

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

**EXCESSO DE CONFIANÇA:**  
**ESTUDANTES VERSOS GERENTES**

**FÁBIO DE MATTOS BARATELLA**

**FLORIANÓPOLIS – SANTA CATARINA - BRASIL**

**2007**

**FÁBIO DE MATTOS BARATELLA**

**EXCESSO DE CONFIANÇA:  
ESTUDANTES VERSOS GERENTES**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007 para obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Newton C. A. da Costa Jr.

**FLORIANÓPOLIS – SANTA CATARINA - BRASIL**  
**2007**

B226 Baratella, Fábio de Mattos.

Excesso de confiança : estudantes versus gerentes / Fábio de Mattos Baratella. – 2007.  
139 f. : il.

Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Santa Catarina,  
Florianópolis, SC, 2007.

Bibliografia: f. 124-131.

1. Investidores. 2. Comportamento humano. 3. Processo decisório. 4. Confiança. 5.  
Aspecto psicológico. I. Título.

CDD 658.315

**FÁBIO DE MATTOS BARATELLA**

**“EXCESSO DE CONFIANÇA:  
ESTUDANTES VERSOS GERENTES”**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do Grau de Mestre em Administração na área de concentração em Política e Gestão Institucional do Curso de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina e aprovada, em sua forma final, em 26/06/2007.

---

Prof. Dr. Rolf Hermann Erdman  
Coordenador - CPGA/UFSC

Apresentada à Comissão Examinadora composta pelos professores:

---

Prof. Dr. Newton C. A. da Costa Jr.  
Orientador / Presidente da Comissão Julgadora – CPGA/UFSC

---

Prof. Dr. Wesley Vieira da Silva  
Examinador / Externo – PUC/PR

---

Prof. Dr. Emílio Araújo Menezes  
Examinador / Interno – DEPS/UFSC

**"Pensar é o trabalho mais pesado que há. Talvez seja  
essa a razão para tão poucos se dedicarem a isso."  
Henry Ford**

Desejo expressar os meus sinceros agradecimentos:

aos meus pais, que sempre foram exemplos de coragem, amor, determinação, retidão e perseverança, pelo estímulo e apoio incondicional desde a primeira hora, e pela paciência;

aos colegas de mestrado pela excelente relação pessoal que criamos e que espero não se perca;

aos colegas de trabalho pelo apoio moral e ajuda recebido; e pela amizade;

ao professor Newton C. A. da Costa Jr., professor e orientador, com quem regularmente troco e-mail, pela disponibilidade, atenção e prontidão revelada ao longo destes dois anos. Pelas críticas e sugestões relevantes feitas durante a orientação. Pelas questões levantadas ao longo destes meses, que me obrigaram a refletir mais aprofundadamente sobre determinados aspectos. Pelo estímulo e entusiasmo revelado por esta dissertação;

aos professores do mestrado, Jurandir e Emílio, com quem tive o privilégio de ter aulas que foram de muita valia para o desenvolvimento da dissertação;

ao professor Alonso, pela sua generosidade desde o nosso primeiro contacto na UFSC no processo de seleção, e pela disponibilidade e amizade então demonstradas;

ao professor Marcelo que me ajudou no desenvolvimento da parte estatística da dissertação;

ao professor Sérgio da Silva que demonstrou interesse pela dissertação e se colocou à disposição para me ajudar no que fosse preciso;

a meus amigos Rubão e Kawaoka, exemplos de pessoas com uma forma toda especial de ser e incentivar, mesmo sem estarem presentes. Assim como meu tio e amigo Vítor Panzoldo;

à minha avó e madrinha pela enorme força;

à minha família;

a Deus.

## SUMÁRIO

<b>RESUMO.....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xi</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>xii</b>
<b>LISTA DE GRÁFICOS.....</b>	<b>xiii</b>
<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>xv</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>016</b>
1.1. TEMA .....	018
1.2. PROBLEMA DE PESQUISA.....	020
1.3. PERGUNTA DA PESQUISA.....	022
1.4. OBJETIVOS .....	023
1.4.1. Objetivo Geral.....	023
1.4.2. Objetivos Específicos.....	023
1.5. JUSTIFICATIVA .....	024
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>027</b>
2.1. CONTEXTUALIZAÇÃO .....	027
2.2. FINANÇAS ANTIGAS.....	028
2.3. FINANÇAS MODERNAS .....	029
2.3.1. Hipótese do Mercado Eficiente .....	029
2.4. FINANÇAS COMPORTAMENTAIS .....	033
2.4.1. Conceitos .....	033
2.4.2. Surgimento das Finanças Comportamentais .....	034
2.4.3. Racionalidade Limitada .....	035
2.4.4. Fundamentos do comportamento não racional .....	038

2.4.5. Heurísticas .....	039
2.4.6. Ilusões Cognitivas.....	044
2.4.7. Modelos Comportamentais.....	058
2.5. TEORIA MODERNA DE FINANÇAS x TEORIA COMPORTAMENTAL .....	071
<b>3. METODOLOGIA DA PESQUISA.....</b>	<b>073</b>
3.1. HIPÓTESES DE PESQUISA .....	073
3.2. VARIÁVEIS .....	077
3.2.1. Apresentação das Variáveis .....	077
3.2.2. Definição Constitutiva (D.C.) e Operacional (D.O.) das Variáveis .....	077
3.2.3. Definição Constitutiva (D.C.) dos Termos .....	079
3.3. DELIMITAÇÃO DE PESQUISA .....	080
3.3.1. População .....	080
3.3.2. Design e Perspectiva da Pesquisa .....	080
3.4. DADOS: AMOSTRA, COLETA E TRATAMENTO .....	083
3.4.1. Amostra .....	083
3.4.2. Coleta de Dados .....	083
3.4.3. Levantamento dos dados e estrutura do questionário.....	086
3.4.4. Tratamento de Dados e Análise Estatística.....	094
<b>4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>099</b>
4.1. Análise dos Resultados.....	099
4.1.1. Verificação das previsões de Gigerenzer <i>et al.</i> (1991).....	101
4.1.2. Verificação das diferenças no nível de excesso de confiança entre os domínios.....	109
4.1.3. Verificação das diferenças no nível de excesso de confiança entre gerentes e estudantes.....	110
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>121</b>



<b>6. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>124</b>
<b>7. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>132</b>
<b>ANEXO – Questionário.....</b>	<b>134</b>

## RESUMO

BARATELLA, F. M. **Excesso de Confiança: Estudantes versus Gerentes**. 2007. 139f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Curso de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007

Orientador: Newton C. A. da Costa Jr.

Defesa: 26/06/2007

Este trabalho apresenta um estudo na área de finanças comportamentais. As finanças comportamentais buscam explicar os desvios no modelo racional de tomada de decisões com técnicas derivadas da psicologia, da ciência cognitiva, da tomada de decisões e de outras ciências do comportamento. Kahneman e Tversky (1974, 1984), aplicando questões hipotéticas, testaram os padrões de comportamento das pessoas e colheram várias evidências de que o julgamento e a tomada de decisão sob incerteza diferem de modo sistemático das previsões da teoria da utilidade esperada, que se baseia na racionalidade extrema dos sujeitos. A tendência das pessoas de cometer erros sistemáticos de avaliação é chamada de ilusão cognitiva. Baseados nos resultados de seus estudos, pesquisadores desenvolveram modelos que procuram dar uma melhor descrição do comportamento dos tomadores de decisões. A Teoria do Prospecto de Kahneman e Tversky (1979) e o *Probabilistic Mental Model* - PMM de Gigerenzer *et al.* (1991) são dois exemplos desses modelos comportamentais. A literatura psicológica descreve uma infinidade de tendências comportamentais que podem potencialmente explicar quase todos os desvios observados em relação à teoria da utilidade esperada. Neste trabalho, a partir da aplicação de um questionário, uma destas tendências comportamentais é estudada. Pretende-se verificar de que maneira e sob que condições gerentes da Petrobras e estudantes da UFSC são afetados pelo viés do excesso de confiança, e se as previsões de Gigerenzer *et al.* (1991), baseadas na teoria do PMM e as hipóteses levantadas por Klayman *et al.* (1999), sobre a manifestação do excesso de confiança nas pessoas são confirmadas. Verificou-se que tanto os gerentes quanto os estudantes podem, ou não, serem afetados dependendo das condições sob as quais a ilusão cognitiva é estudada. Dessa forma, os resultados desse estudo corroboram pesquisas anteriores, indicando a presença da ilusão cognitiva do excesso de confiança no comportamento dos sujeitos, aqui no Brasil. Assim, espera-se que este estudo possa colaborar para o desenvolvimento deste campo de estudo, especialmente, no Brasil.

Palavras chave: Finanças comportamentais; *probabilistic mental model*; excesso de confiança.

## ABSTRACT

BARATELLA, F. M. **Overconfidence: Students versus Managers.** 2007. 139p. Thesis (Master on Business Administration) – Graduate Program on Business Administration, Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, Brazil, 2007

Supervisor: Newton C. A. da Costa Jr.

Examination date: 26/06/2007

This work presents a study on Behavioral Finance. Behavioral Finance aims to explain the violations from the rational model of decision making through the application of techniques derived from psychology, cognitive science, decision making theory, and other behavioral sciences. Kahneman and Tversky (1974, 1984), using hypothetical questions, tested people behavior standard. They detected various evidences pointing out that judgment and decision making under uncertainty, systematically differs from the expected utility theory predictions, which takes into account the unlimited rationality of subjects. Subjects' tendency to commit systematic valuation errors is denominated cognitive illusion. Based on their results, other researchers have developed new models that take into account a broader view of the decision making behavior.

Kahneman and Tversky's Prospect Theory (1979), and Gigerenzer *et al.* (1991)'s Probabilistic Mental Model (PMM) are two examples of these behavioral models. The psychological literature describes an infinity of behavioral tendencies which can potentially explain almost all deviations observed in relation to the expected utility theory. The present work, by applying a questionnaire of hypothetical questions, focus in one of these behavioral tendencies. It was intended to verify in which ways and under which conditions Petrobras' managers and UFSC's students are affected by the overconfidence bias. For this, the Gigerenzer *et al.* (1991) predictions, based on the PMM theory, and the hypothesis conceived by Klayman *et al.* (1999), about the manifestation of overconfidence in subjects, were analyzed. It was verified that both managers and students can be affected, or not, depending on the circumstances under which the cognitive illusion is studied. In this way, the study's results confirm prior researches on behavioral finance, pointing out the presence of the overconfidence cognitive illusion on subjects' behavior in Brazil. In this way, it's expected that this kind of study could help the development of this field in Brazil.

**Key words:** Behavioral Finance, probabilistic mental model, overconfidence.

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 01:</b> Diferenças entre PMMs para julgamentos de confiança e de frequência.....	067
<b>Tabela 02:</b> Variáveis em estudo.....	077
<b>Tabela 03:</b> Resumo dos dados de julgamento de frequência e confiança dos grupos amostrais.....	102
<b>Tabela 04:</b> Excesso/Falta de Confiança médio dos sujeitos em seus julgamentos de frequência de respostas corretas por categoria de confiança .....	105
<b>Tabela 05:</b> Nível de excesso de confiança dos sujeitos para grupo de questões fáceis e difíceis.....	107
<b>Tabela 06:</b> Excesso de confiança dos sujeitos nos domínios.....	109
<b>Tabela 07:</b> Excesso de confiança dos estudantes e gerentes em seus julgamentos de confiança para questões representativas.....	111
<b>Tabela 08:</b> Excesso de confiança dos estudantes e gerentes em seus julgamentos de confiança para questões selecionadas.....	112
<b>Tabela 09:</b> Julgamentos de confiança e de frequência obtidos pelos estudantes e gerentes .....	113
<b>Tabela 10:</b> Excesso de confiança médio dos estudantes e gerentes nos julgamentos de frequência de respostas corretas por categoria de confiança.....	116
<b>Tabela 11:</b> Valores de excesso de confiança dos estudantes e gerentes em seus julgamentos de confiança para os grupos de questões fáceis e difíceis.....	118
<b>Tabela 12:</b> Valores de excesso de confiança dos estudantes e gerentes para os domínios.....	119

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 01:</b> Curvas de calibração dos participantes.....	099
<b>Gráfico 02:</b> Curvas de calibração dos estudantes.....	100
<b>Gráfico 03:</b> Curvas de calibração dos gerentes.....	100
<b>Gráfico 04:</b> Curva de Frequência-Confiança nos participantes .....	102
<b>Gráfico 05:</b> Curva de Frequência-Confiança nos estudantes.....	102
<b>Gráfico 06:</b> Curva de Frequência-Confiança nos gerentes.....	102
<b>Gráfico 07:</b> Frequência Obtida x Estimada para os participantes em questões representativas.....	104
<b>Gráfico 08:</b> Frequência Obtida x Estimada para os participantes em questões selecionadas.....	104
<b>Gráfico 09:</b> Frequência Obtida x Estimada para os estudantes em questões representativas.....	104
<b>Gráfico 10:</b> Frequência Obtida x Estimada para os estudantes questões selecionadas.....	104
<b>Gráfico 11:</b> Frequência Obtida x Estimada para os gerentes em questões representativas.....	104
<b>Gráfico 12:</b> Frequência Obtida x Estimada para os gerentes questões selecionadas.....	104
<b>Gráfico 13:</b> Excesso/Falta de Confiança médio nos julgamentos de frequência de respostas corretas em cada categoria de confiança.....	106
<b>Gráfico 14:</b> Variação do nível de confiança com o nível de dificuldade nos sujeitos.....	108
<b>Gráfico 15:</b> Efeito Fácil-Difícil nos sujeitos .....	108
<b>Gráfico 16:</b> Excesso de confiança dos sujeitos nos domínios.....	110
<b>Gráfico 17:</b> Curva de Julgamento de Confiança em questões representativas.....	111
<b>Gráfico 18:</b> Curva de Julgamento de Confiança em questões selecionadas.....	112
<b>Gráfico 19:</b> Diferença de Efeito Frequência-Confiança nos estudantes e gerentes.....	114

<b>Gráfico 20:</b> Excesso de confiança dos estudantes e gerentes nos julgamentos de frequência por categoria de confiança em questões representativas.....	115
<b>Gráfico 21:</b> Excesso de confiança dos estudantes e gerentes nos julgamentos de frequência por categoria de confiança em questões selecionadas.....	115
<b>Gráfico 22:</b> Excesso de confiança médio nos julgamentos de frequência dos gerentes e estudantes.....	116
<b>Gráfico 23:</b> Variação do nível de excesso de confiança dos gerentes e estudantes com o nível de dificuldade das questões.....	117
<b>Gráfico 24:</b> Efeito Fácil-Difícil revertido nos estudantes e gerentes.....	118
<b>Gráfico 25:</b> Valores de excesso de confiança dos estudantes e gerentes para os domínios.....	119

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 01:</b> Teoria Prospectiva: Função Valor (Curva S).....	61
<b>Figura 02:</b> Processo cognitivo para resolução de uma questão de conhecimentos gerais de dupla escolha.....	64
<b>Figura 03:</b> <i>Local Mental Model</i> para a resolução da questão.....	65
<b>Figura 04:</b> Diferenças previstas entre julgamentos de confiança e de frequência ( <i>confidence-frequency effect</i> ).....	69
<b>Figura 05:</b> Previsão da reversão do efeito Fácil-Difícil.....	70

## 1. INTRODUÇÃO

A literatura não é precisa em determinar o nascimento das Finanças. Porém, muitos estudiosos de finanças apontam o livro de Gerald M. Loeb (1935) – *The Battle for Investment Survival* – como o marco do nascimento das finanças.

Haugen (2000) destaca que é possível distinguir três fases nas finanças: (1) as finanças antigas, tratadas entre as décadas de 30 e 60, (2) as finanças modernas, estudadas do final da década de 60 a meados da década de 90, onde o tema principal é a avaliação no comportamento econômico racional e eficiência de mercados; e (3) as novas finanças, tratadas neste final de século, cujos temas envolvem a modelagem “*ad hoc*” e modelos comportamentais e a base está na estatística, econometria e psicologia..

As finanças antigas supõem que o mercado nem sempre está certo e que, desta forma, é possível ganhar dinheiro descobrindo quando o mercado está errado. Logo no início dos anos cinquenta, Markowitz (1952) publicou um artigo histórico, intitulado *Portfolio Selection*, no *Journal of Finance*. Neste artigo, Markowitz define, pela primeira vez de forma precisa, risco e retorno e os relaciona com os conceitos estatísticos de variância, covariância e média. Este novo conceito de risco embasa a idéia de diversificação dos investimentos.

A defesa da diversificação dos investimentos, por parte de Markowitz (1952), parte do pressuposto de que os mercados não podem ser previstos e que os investidores, portanto, não podem obter uma rentabilidade maior do que a média do mercado. Estes novos pressupostos defendidos por Markowitz (1952) – racionalidade dos tomadores de decisão e imprevisibilidade dos mercados – causam uma ruptura nas finanças. As finanças, que agora vêm a adotar estes novos pressupostos, passa a ser chamada de finanças modernas.

De acordo com Miller (1999), no final dos anos 1950 e início dos anos 1960, Modigliani e Miller (1958 ; 1961) publicam dois *papers* que revolucionaram as finanças corporativas. No primeiro artigo, de 1958, eles mostram que o valor de uma empresa é



independente de sua estrutura de capital, e no outro defendem a irrelevância do pagamento de dividendos para a determinação do preço das ações. Segundo eles, duas firmas com lucros idênticos possuem o mesmo valor de mercado, independentemente, do quanto da estrutura de capital tome a forma de ações ordinárias ou obrigações, ou se pagam ou não dividendos (desde que a política de investimentos da empresa seja fixa).

Em 1964, Sharpe<sup>1</sup> (1964) desenvolve um novo modelo de precificação de ativos (CAPM – *Capital Asset Pricing Model*), o qual, se constitui no terceiro pilar das finanças modernas (HAUGEN, 2000).

Segundo Haugen (2000), o quarto pilar das finanças modernas surge com Eugene Fama. Fama (1970) formalizou de forma mais precisa o conceito de mercado eficiente. Segundo Miller (1999), em um mercado eficiente, nenhuma decisão baseada em informações já publicadas e disponíveis pode gerar taxas de retorno maiores do que a média do mercado. Os preços dos títulos refletem completamente as informações disponíveis naquele momento. A Hipótese dos Mercados Eficientes, formulada por Fama (1970), é baseada no pressuposto de que os investidores agem racionalmente e de acordo com os axiomas da Teoria da Utilidade Esperada (SHILLER 2000).

Amos Tversky e Daniel Kahneman (1974, 1979), psicólogos cognitivos (sendo que Kahneman também é matemático), demonstraram violações dos axiomas da Teoria da Utilidade Esperada, mostrando que os indivíduos não agem de forma plenamente racional em suas tomadas de decisões.

Tversky e Kahneman juntamente com Richard Thaler (1980), reagiram às falhas no modelo racional e inauguraram um novo campo de estudos chamado de “Finanças Comportamentais”, em que se vê uma aproximação da economia com a psicologia (BERNSTEIN, 1997). A possibilidade de erros sistemáticos no mercado financeiro não é

---

<sup>1</sup> Outros autores, de maneira independente, desenvolveram formulações análogas à de Sharpe, como Mossin e Lintner, na década de 1960.

compatível com as finanças modernas. As finanças comportamentais estão inseridas numa nova fase das finanças, denominada por Haugen (2000) de Novas Finanças. Este trabalho baseia-se nas finanças comportamentais, uma vez que este se ocupa, apenas, da parte comportamental das novas finanças.

Segundo Tversky e Kahneman (1974), os humanos utilizam-se de regras heurísticas para tomar decisões. Para eles, a utilização de regras heurísticas pode gerar vieses nas tomadas de decisões. O viés pode ser entendido como uma tendência sistemática de violar os axiomas da racionalidade. Um dos vieses mais relatados em pesquisas sobre o comportamento humano em suas tomadas de decisões é o excesso de confiança.

Buscando entender o processo de tomada de decisões das pessoas, pesquisadores têm desenvolvido modelos descritivos e normativos do comportamento humano.

Tversky e Kahneman (1979) foram responsáveis, pela criação da Teoria do Prospecto – *Prospect Theory*. De acordo com esta teoria, os humanos utilizam duas fases no processo de decisão. A primeira para editar os prospectos e a segunda para avaliar os prospectos editados. Para Tversky e Kahneman (1979), esta maneira de agir do ser humano gera, muitas vezes, vieses de decisão ou erros sistemáticos, fazendo com que não tomem decisões de forma totalmente racional.

Gigerenzer *et al.* (1991) desenvolveram um modelo normativo denominado de *Probabilistic Mental Model*. Por este modelo, Gigerenzer *et al.* procuram explicar como se manifesta a confiança das pessoas diante de diversas situações em suas tomadas de decisão. Assim, Gigerenzer *et al.* se aprofundam no estudo do viés do excesso de confiança.

## 1.1. TEMA

Kahneman e Tversky, em seus estudos, observaram que as pessoas não se guiavam apenas por estímulos externos na hora de decidir. Eles notaram que, como seres humanos,

estão sujeitas a tendências comportamentais, chamadas de ilusões cognitivas, que podem afastá-las da racionalidade quando tomam decisões.

Nas finanças, as ilusões cognitivas referem-se à ocorrência de erros sistemáticos nas tomadas de decisões dos investidores, que permitem o aparecimento de tendências que afetam o mercado como um todo, interferindo em sua eficiência.

As finanças comportamentais estudam o comportamento dos investidores, mais especificamente, com relação às suas tomadas de decisões. Ela considera que os investidores são muitas vezes afetados por ilusões cognitivas, as quais, na maioria das vezes, são prejudiciais aos investidores. Dessa forma, a identificação e a compreensão das ilusões cognitivas, bem como seus efeitos e as maneiras de evitá-los, são os principais objetivos das finanças comportamentais (NOFSINGER, 2001).

De acordo com Tonetto *et al.* (2006), um viés cognitivo surge quando uma heurística é aplicada de maneira inadequada numa tomada de decisão. As heurísticas são mecanismos cognitivos adaptativos (atalhos mentais) que reduzem o tempo e os esforços nos julgamentos e tomada de decisões, mas que podem levar a erros e vieses de pensamento. A supressão da lógica favorece o estabelecimento de um círculo vicioso, já que, muitas vezes, os resultados dos julgamentos realizados por regras heurísticas são satisfatórios para o sujeito, o que torna a utilização de atalhos mentais frequentes e, portanto, os erros e vieses uma constante.

Como exemplo de heurísticas, pode-se citar as encontradas por Kahneman e Tversky (1974), quais sejam, as heurísticas da ancoragem, representatividade e disponibilidade. No item 2.4.5 maiores detalhes são dados sobre estas heurísticas.

O tema do presente trabalho está relacionado com as finanças comportamentais, mais particularmente, com o estudo da ilusão cognitiva excesso de confiança (*overconfidence*), que afeta as decisões das pessoas e, como tais, dos investidores e gerentes.

Neste trabalho, verificar-se-á, a partir da aplicação de um questionário, a presença do excesso de confiança em estudantes de graduação da UFSC e gerentes da Petrobras, que, além de representarem potenciais investidores no mercado financeiro, no caso dos gerentes, são pessoas que têm que tomar decisões precisas, livres de qualquer viés que possa acarretar alguma perda para a empresa, como por exemplo, compra (e venda) de equipamentos, licitação, investimento em ativos reais e financeiros, etc.

## 1.2. PROBLEMA DE PESQUISA

As finanças modernas têm como pressupostos o fato de que as pessoas tomam suas decisões de forma totalmente racional, agindo de acordo com os axiomas da teoria da utilidade esperada, e que os mercados são eficientes. Em oposição às finanças modernas, as finanças comportamentais sugerem que as pessoas são afetadas por ilusões cognitivas que impactam suas tomadas de decisões e, conseqüentemente, os afastam da plena racionalidade.

Muitos julgamentos e tomadas de decisão do cotidiano são feitos sob incerteza, quando se desconhecem as probabilidades associadas aos possíveis resultados de uma tarefa decisória. Importantes decisões sobre investimentos financeiros, desastres ambientais, seguros e diagnósticos médicos são caracterizados pela incerteza. Há ainda as decisões de risco, nas quais o decisor tem conhecimento das probabilidades associadas aos resultados. Um exemplo é a realização de cirurgias de alto risco, situação na qual o cirurgião conhece as probabilidades de sucesso baseadas em estatísticas (TVERSKY; KAHNEMAN, 1974).

A tomada de decisão, seja sob risco ou sob incerteza, pode ser entendida a partir de modelos que visam normatizar a tomada de decisões. Além dos modelos normativos, que visam definir como as decisões devem ser tomadas para maximizar a racionalidade, observa-se o desenvolvimento de modelos descritivos, que têm o objetivo de descrever como os seres humanos tomam decisões de fato (TONETTO *et al.*, 2006).

Hoje em dia, os modelos de tomada de decisão têm considerado ambientes complexos e suscetíveis às rápidas mudanças, em que as informações são incompletas e não confiáveis e levando em conta o processamento mental limitado (HASTIE, 2001).

Uma das formas de aproximação com boas decisões é a utilização de heurísticas em ambientes complexos. As heurísticas reduzem a complexidade das tarefas de acessar probabilidades e predizer valores a simples operações de julgamento. Porém, como Kahneman e Tversky (1974) sugerem em seus estudos, a utilização de heurísticas pelas pessoas, durante suas tomadas de decisões, apesar de úteis, podem gerar, de forma sistemática, erros severos e vieses de julgamento.

A área de investigação hoje conhecida como “Heurísticas e Vieses” provém de pesquisas em psicologia datadas das décadas de 50 e 60, que demonstraram que os julgamentos humanos são menos coerentes do que modelos matemáticos como o proposto pelo Teorema de Bayes. Com a Psicologia, o conceito de racionalidade passou a ser reexaminado (TONETTO *et al.*, 2006).

Em 1954, Edwards documentou substanciais discrepâncias entre a inferência humana e os modelos de Bayes. Em 1957, Herbert Simon desenvolveu sua teoria, *Satisficing*, pela qual o ser humano é racional dentro de certos limites. *Satisficing* é uma alternativa em que se consideram as alternativas, uma a uma, até encontrar uma que seja satisfatória, ou suficientemente boa para satisfazer as necessidades mínimas. Pela Teoria da Satisfação, exclui-se o ótimo focando o suficientemente bom.

Com as Novas Finanças, as anomalias não explicadas pela teoria da utilidade esperada, tornaram-se o foco de investigação das finanças comportamentais. Pesquisadores têm desenvolvido modelos e teorias baseadas sobretudo em limitações intrínsecas dos indivíduos que os impedem de decidir estritamente segundo os cânones do *homo economicus*, como a maximização de utilidade, preferências estáveis, processamento ótimo de informações etc.

Kahneman e Tversky, (1979) desenvolveram, como modelo descritivo do comportamento das pessoas, a Teoria do Prospecto. Em 1991, Gigerenzer *et al.* (1991) propuseram um novo modelo denominado *Probabilistic Mental Model* (PMM).

Cada um destes modelos buscou explicar ou descrever o comportamento das pessoas ao tomarem decisões. No entanto, pesquisas recentes têm encontrado resultados contraditórios e nenhuma teoria que explicasse de maneira consistente a manifestação dos vieses de comportamento detectados nas pessoas em pesquisas anteriores.

O *Probabilistic Mental Model* (PMM), particularmente, procura explicar como se manifesta a confiança das pessoas em seus julgamentos diante de diferentes situações. Dentre as previsões feitas pelo modelo (PMM) pode-se destacar dois efeitos, o efeito frequência-confiança<sup>2</sup> e o efeito fácil-difícil revertido<sup>3</sup>. De acordo com o primeiro efeito, os sujeitos apresentam diferentes níveis de excesso de confiança quando comparados seus julgamentos de confiança<sup>4</sup> e julgamentos de frequência<sup>5</sup>. O efeito fácil-difícil indica que, conforme o nível de dificuldade das tarefas aumenta, o nível de excesso de confiança diminui. É na ilusão cognitiva do excesso de confiança (*overconfidence*), cujos resultados encontrados em pesquisas têm sido contraditórios e inconsistentes, em que se baseia este estudo.

### 1.3. PERGUNTA DA PESQUISA

Tendo em vista o problema levantado, esta pesquisa procura responder à seguinte pergunta:

---

<sup>2</sup> *Confidence-Frequency effect*: para julgamentos de frequência os sujeitos os sujeitos apresentam níveis de excesso de confiança menores do que para julgamentos de confiança.

<sup>3</sup> *Hard-Easy effect* revertido: com o aumento do nível de dificuldade das tarefas o nível de excesso de confiança diminui.

<sup>4</sup> Julgamento de confiança é aquele realizado pelo sujeito logo após responder cada questão de dupla escolha, ao assinalar o nível de confiança de que sua resposta está correta.

<sup>5</sup> Julgamento de frequência é aquele realizado pelo sujeito após responder as 21 questões do questionário, ao estimar quantas, dentre as 21 questões, ele acredita ter acertado.

De que maneira a confiança expressa pelos estudantes da UFSC e gerentes da Petrobras se manifesta em seus julgamentos e tomadas de decisões?

#### 1.4. OBJETIVOS

##### 1.4.1. Objetivo Geral

Verificar, por meio da aplicação de questionário, de que maneira se manifesta a confiança dos participantes em seus julgamentos de decisão e tomadas de decisões.

##### 1.4.2. Objetivos Específicos

- Verificar as previsões feitas por Gigerenzer *et al.*(1991), quais sejam:
  - a) Efeito frequência-confiança;
  - b) O excesso de confiança desaparece quando comparadas as frequências de respostas corretas estimadas pelos participantes para cada categoria de confiança com as frequências de respostas corretas efetivamente obtidas em cada categoria.
  - c) Efeito fácil-difícil revertido;
- Verificar as previsões feitas por Klayman *et al.*(1999), quais sejam:
  - a) Verificar se o nível de excesso de confiança apresentado pelos participantes difere significativamente entre os diferentes domínios<sup>6</sup> das questões representativas.

---

<sup>6</sup> Domínio significa o assunto ou tema das questões. O grupo de questões representativas é composto por 21 questões, sendo 7 questões referentes ao domínio população dos Estados Brasileiros, 7 referentes ao domínio Presidentes Brasileiros e 7 referentes ao domínio calorias de alimentos.

- b) Verificar se o nível de excesso de confiança apresentado pelos estudantes da UFSC e pelos gerentes da Petrobras difere significativamente.

### 1.5. JUSTIFICATIVA

A importância da tomada de decisões na organização é bastante clara e pode ser percebida empiricamente em qualquer análise organizacional. Neste sentido, Simon (1965, p.10) afirma que “os processos administrativos são processos decisórios, pois constituem no isolamento de certos elementos nas decisões de membros da organização”

Simon (1987) compreende a organização como um sistema em constante mudança, acreditando que as atividades da empresa em todos os seus níveis hierárquicos são essencialmente atividades de tomada de decisões e de resolução de problemas.

Várias são as áreas de conhecimento que têm se preocupado em desenvolver estudos sobre modelos decisórios. Tanto em nível organizacional, filosófico, psicológico e social encontram-se trabalhos sobre este tema. Neste trabalho, a tomada de decisões de gerentes da Petrobras e de alunos da UFSC, serão analisadas.

Dentre os papéis de um gerente, dentro de uma organização, está o de tomar decisões. A autoridade formal do gerente e a sua situação privilegiada dentro da rede de informações exige que ele discuta e decida sobre os caminhos da organização. O papel do gerente dificilmente pode ser dissociado do processo decisório (MACADAR, 1996).

Apesar desta importância, deve-se considerar o gerente como um indivíduo e, com tal, possuidor de características e limitações que dificultam a condução ótima do processo decisório. Estas limitações se refletem em suas atividades profissionais, especialmente no processo de tomada de decisões (MACADAR, 1996).

Nas finanças, a teoria da utilidade esperada tem dominado a análise de tomada de decisão sob risco. Segundo esta teoria, todas as pessoas sensatas gostariam de obedecer aos



axiomas da racionalidade e, na maior parte das vezes, a maioria realmente obedece. A teoria da utilidade esperada tem sido aceita como um modelo normativo de escolha racional e, também, amplamente aplicada como um modelo descritivo de comportamento econômico dos investidores (MACEDO, 2003).

No entanto, as finanças comportamentais têm desenvolvido estudos, que têm fornecido evidências de que, em muitas situações, as decisões financeiras violam os princípios da teoria da utilidade esperada, colocando a racionalidade ilimitada dos investidores sob suspeição. A constatação de que, realmente, os investidores são afetados por vieses de comportamento ao tomarem suas decisões significa que a teoria da utilidade esperada, sozinha, não é suficiente para explicar a maneira com que os investidores tomam suas decisões.

De acordo com Tversky e Kahneman (1974), há inúmeros trabalhos demonstrando evidências de que as pessoas não se comportam de maneira totalmente racional nas situações cotidianas. Segundo eles, erros sistemáticos de avaliação de probabilidades e, conseqüentemente, de riscos são cometidos durante o processo de decisão das pessoas. Em finanças comportamentais, estes erros são denominados de ilusões cognitivas.

Algumas decisões de investimentos são afetadas por preconceitos psicológicos, e estas decisões podem ter grande impacto no desempenho dos investidores. As ilusões cognitivas afetam o processo de decisões de alocação de investimentos tomadas pelos investidores. Assim, o conhecimento de tais ilusões cognitivas, por parte dos investidores, é de fundamental importância para que eles possam avaliar melhor as decisões a serem tomadas e, conseqüentemente, obterem melhores resultados na alocação dos investimentos (NOEFSINGER, 2001).

Os gerentes e investidores, tendo conhecimento de suas tendências e vieses, podem melhorar suas *performances* futuras. Conseqüentemente, conforme Cohen (1981, *apud*

MACEDO, 2003), os tomadores de decisão podem conseguir melhores desempenhos se obtiverem um *feedback* específico quanto à forma de melhorar suas decisões.

O viés do excesso de confiança, sobre o qual foca este estudo, talvez seja o erro psicológico mais documentado. Quando se trata da ilusão cognitiva específica do excesso de confiança, se as pessoas são geralmente afetadas por ela quando se trata de suas habilidades relativas, então, indústrias ou cargos onde o excesso de confiança é provavelmente abundante, podem ter seus lucros e salários afetados.

O excesso de confiança também afeta a sensibilidade dos sujeitos ao risco. As pessoas serão relativamente insensíveis ao risco. Segundo Camerer e Lovallo (1999), quando o risco é alto o excesso de confiança dos sujeitos pode levá-los a preferir opções mais arriscadas pois eles acham que poderão vencer o desafio.

No mundo real freqüentemente depara-se com situações em que se tem que fazer julgamentos entre duas alternativas. Nestes casos, a confiança subjetiva na opção escolhida determina o quanto se confia em determinado procedimento, o quanto se procura por informações adicionais, e o quanto se é protegido do risco incorrido.

A idéia de que a ilusão cognitiva excesso de confiança esteja presente nos julgamentos e tomadas de decisões têm implicações diretas nas atividades cotidianas, inclusive no comportamento econômico. Camerer e Lovallo (1999), por exemplo, verifica que a alta taxa de empresas que entram no mercado e fracassam cedo pode estar relacionada ao excesso de otimismo (ou confiança) dos gerentes e empresários quanto à suas habilidades e previsões.

No entanto, há ainda muitos resultados inconsistentes e contraditórios, e nenhuma teoria que consiga explicar como, quando e de que maneira a confiança (excesso-falta de confiança<sup>7</sup>) se manifesta nos julgamentos dos sujeitos. Os pesquisadores têm desafiado ambas

---

<sup>7</sup> *Over-Under Confidence*

as conclusões de que pessoas são sistematicamente superconfiantes (*overconfidents*) e de que o nível de dificuldade das tarefas afeta o nível de confiança (excesso-falta de confiança).

Para Klayman (1999), algumas análises comuns confundem efeitos psicológicos sistemáticos com efeitos estatísticos que são inevitáveis se os julgamentos são imperfeitos.

Gigerenzer *et al.*(1991) diz que pesquisas sobre confiança das pessoas têm produzido dois efeitos razoavelmente estáveis (excesso de confiança e efeito fácil-difícil), muitos resultados inconsistentes e nenhuma teoria compreensível.

Assim, buscando encontrar uma teoria que explicasse de maneira consistente a manifestação desses efeitos, Gigerenzer *et al.*(1991) propôs o que chamou de *Probabilistic Mental Models* – PMM (que será apresentada no item 2.4.7.2).

Modelos descritivos de como os seres humanos tomam decisões de fato, podem ser associados aos modelos que objetivam a maximização da racionalidade por meio da definição de normas para a tomada de decisões - modelos normativos. Essa proposta de associação pode ser entendida como uma tentativa de minimizar as limitações de ambos os tipos de modelos, de forma que, compreendendo os vieses que usualmente se dão nas tomadas de decisão, torne-se viável que se possa pensar de forma mais acurada (TONETTO *et al.*, 2006).

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1. CONTEXTUALIZAÇÃO**

Fayol, no final do século XIX resumiu a Administração em seis funções essenciais: técnica, comercial, financeira, de segurança, contábil, administrativa. Dessa forma, as Finanças surgem como uma área específica dentro da Administração.

Seguindo a divisão das finanças sugeridas por Haugen (2000), o foco desta dissertação dar-se-á na terceira fase das finanças, ou seja, nas finanças comportamentais (novas finanças). Em tal tema, é estudado o comportamento das pessoas em suas tomadas de decisões.

Nos itens a seguir, é dado um breve resumo das duas primeiras fases das finanças e, então, é abordado o tema principal desta dissertação (finanças comportamentais) focalizando os modelos e teorias comportamentais desenvolvidos na tentativa de descrever ou explicar como as pessoas se comportam ao realizarem seus julgamentos e tomadas de decisão.

## 2.2. FINANÇAS ANTIGAS

Até o final do século XIX prevalecia a idéia de que muitas vezes o investidor agia de forma irracional, até que Charles Dow, editor do *Wall street journal*, notou que na maior parte do tempo os preços das ações se moviam de forma conjunta. Diante disso, Dow supôs que quem estudasse previamente as séries de preços poderia ganhar mais dinheiro do que aquele que escolhesse aleatoriamente onde investir. Tais suposições deram origem à análise técnica (MACEDO; ARRUDA, 2005).

Após o grande *crash* da bolsa de valores em 1929, alguns autores sugeriram que se os investidores estudassem os fundamentos das empresas e seus demonstrativos contábeis, saberiam que papéis poderiam gerar maiores retornos no futuro. Essa tese serviu de base para a análise fundamentalista (MACEDO; ARRUDA, 2005).

A esse tempo, iniciou-se um enorme debate entre os analistas gráficos, aqueles que olhavam as séries de preços passadas, e os fundamentalistas, aqueles que olhavam para os fundamentos das empresas.

As Finanças Antigas supõem que o mercado nem sempre está certo, e que é possível ganhar dinheiro descobrindo quando o mercado está errado, pois acreditam que muitas vezes os investidores agem irracionalmente. Aqui, o objetivo do investidor é obter um retorno

superior à média do mercado, uma vez que o mercado é ineficiente. Portanto, nas finanças tradicionais a diversificação não é desejável.

Entretanto, em meados do século XX, estudos sugeriram que era impossível obter retornos maiores do que a média do mercado.

### 2.3. FINANÇAS MODERNAS

Um passo fundamental na teoria moderna de finanças foi dado por Von Neumann e Morgenstern (1944) com a introdução do conceito de utilidade. Esses conceitos foram fundamentais para o desenvolvimento de todo o arcabouço teórico dessa teoria.

Pode-se citar como marcos das finanças modernas o artigo *Portfolio Selection* de Harry Markowitz (1952), o modelo de precificação de ativos – CAPM - apresentado por Sharpe (1964) em seu trabalho “*Capital Asset Prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk*”, o trabalho de Modigliani e Miller (1958) sobre a teoria de custo e estrutura de capital, e o artigo de Fama (1970) intitulado de “*Efficient Capital Markets: a review of theory and empirical work*”.

Nas finanças modernas o mercado é eficiente para determinar o preço justo dos ativos. Os preços se movem aleatoriamente e as novas informações são refletidas no preço rapidamente. Aqui, o investidor não é capaz de vencer o mercado de forma consistente e sistemática. Dessa forma, nas finanças modernas a diversificação é desejável. O investidor, agora, é visto como uma pessoa racional que segue os axiomas da teoria da utilidade esperada.

#### 2.3.1. Hipótese do Mercado Eficiente

A teoria de mercados eficientes é baseada nas noções sobre um comportamento humano racional, maximizador de utilidades esperadas e apto a processar de maneira ótima

todas as informações disponíveis. Neste sentido, pode-se dizer que os mercados são operados por agentes representativos que atuam sob racionalidade ilimitada, tomando decisões de acordo com a teoria da utilidade esperada, formando expectativas não viesadas sobre eventos futuros.

Essa teoria pressupõe que haja: 1) competição perfeita: um suficiente número de participantes, o que implica que nenhuma ação individual pode afetar significativamente os preços; 2) expectativas homogêneas e racionalidade: os *traders* são totalmente informados, têm acesso igualitário aos mercados e agem racionalmente; e 3) ausência de fricções: os ativos ou *commodities* são homogêneos, divisíveis e não há custos de transações. Sob essas condições, os modelos de mercado perfeito implicam precisamente os mesmos resultados que o modelo de passeio aleatório (*random walk model*) prevê: padrões passados de preços não são determinantes dos preços futuros, uma vez que as mudanças de preços não são dependentes não correlacionadas com as mudanças passadas de preços.

Fama (1970) propõe que nenhuma informação (como preços passados ou notícias públicas) pode trazer vantagens a determinado investidor porque tal dado é instantaneamente refletido no preço do ativo a que ele estivesse relacionado. As implicações de maneira geral são que: 1) existe um grande número de agentes maximizadores de utilidade operando no mercado independentemente uns dos outros; 2) todos os agentes econômicos rapidamente ajustam suas ofertas para refletir novas informações relacionadas aos ativos que estão transacionando; e 3) novas informações chegam ao mercado de maneira randômica e são independentes de outro conjunto de informações disponíveis. Tal racionalidade, porém, não precisam abranger todos os participantes do mercado. Ao mesmo tempo em que investidores não totalmente racionais (*noise traders*) estivessem operando, há *smart traders* (arbitradores racionais) que rapidamente operam de maneira auferir lucro com um eventual desvio dos

preços como relação a seus fundamentos. Essa ação traz os preços novamente para seu valor fundamental.

Além disso, de acordo com Friedman (1953), investidores não podem perder dinheiro para sempre, uma vez que cada vez menos teriam dinheiro para fazer investimentos e seriam, no limite, excluídos do sistema. Isso não significa que não há possibilidade de ganhos no mercado de ações, por exemplo, mas significa que nenhum investidor, de forma consistente e sistemática, consegue retornos anormais (superior ao retorno ajustado ao risco). Assim, os preços no mercado financeiro incorporam todas as informações disponíveis e são simultaneamente as melhores estimativas do valor fundamental dos ativos negociados. Além disso, os desvios de curto prazo refletem apenas pequenas mudanças nos padrões de oferta e demanda e deveriam ser considerados randômicos e, portanto, imprevisíveis.

Samuelson (1965) trás à tona, após meio século, o trabalho do matemático francês, Louis Bachelier. Nele, Bachelier chegou à conclusão de que os preços de contratos de opções e futuros na Bolsa de Valores de Paris no início do século XX se comportavam de acordo com o modelo de passeio aleatório segundo o qual preços passados não indicam de maneira alguma os preços futuros. Tal trabalho é a primeira prova de que os preços se comportam de maneira aleatória, fundamento principal da teoria dos mercados eficientes.

A eficiência de mercado apresenta-se sob as formas fraca, semiforte e forte, propostas por Fama (1970):

Sob a forma fraca, os preços das ações refletem quaisquer informações que possam estar contidas na série história passada dos preços das ações, sendo essas informações de conhecimento de todos os investidores. Os preços passados refletem o fato de que qualquer tentativa de um investidor de obter retornos anormais é neutralizada pela ação dos demais investidores, que detém as mesmas informações conhecidas por aquele investidor. A série histórica de preços é aleatória, não permitindo a qualquer investidor antecipar o

comportamento dos preços, com base nessa série, que não é correlacionada ao longo do tempo. Portanto, as mudanças de preços baseiam-se nas novas informações que chegam ao mercado, de forma totalmente imprevisível.

Na forma semiforte, presume-se que todas as informações públicas disponíveis estão refletidas nos preços das ações, incluindo, além das séries históricas de preços, as informações dos relatórios e demonstrativos financeiros das ações da empresa e de suas concorrentes, informações sobre o estado da economia, e outras informações públicas relevantes para a avaliação da empresa.

A forma forte leva a noção de mercado eficiente ao extremo, ao incluir não somente as informações públicas, como também as informações privadas. Aqui, mesmo os *insider traders* não poderiam obter retorno em excesso utilizando informações privilegiadas.

As principais implicações da hipótese de mercado eficiente são assim descritas por Ross, Westerfield e Jaffe (1995): (1) o preço de mercado pode ser diferente do valor intrínseco, mas os erros no preço de mercado não podem ser tendenciosos; (2) há igual probabilidade de que uma ação esteja sub ou superavaliada em qualquer instante de tempo; (3) os desvios não são correlacionáveis com qualquer variável observável; (4) nenhum grupo de investidores é capaz de, consistentemente, encontrar ações sub ou superavaliadas, utilizando qualquer estratégia de investimento.

As consequências da hipótese de mercado eficiente, para Ross, Westerfield e Jaffe (1995), são as seguintes: (1) a pesquisa e a avaliação são tarefas caras que não trazem benefícios; (2) a diversificação aleatória ou indexação é superior a qualquer outra estratégia mais onerosa; (3) a minimização de negociações é superior à estratégia de negociações freqüentes; (4) nada impede que o investidor tenha desempenho melhor que o mercado em qualquer período de tempo; (5) nada impede que um grupo de investidores tenha desempenho melhor que o do mercado em longo prazo.



Para Arnott (2000), o ambiente de investimentos se divide entre os que acreditam e os que não acreditam na eficiência do mercado. A base de negócios funciona, principalmente, entre aqueles que acreditam na ineficiência. Segundo eles, a precificação do mercado não reflete corretamente toda a informação disponível e, assim, procuram precificação incorreta nos mercados ou em ativos específicos, para obter ganhos anormais, tendo como objetivo secundário o controle do risco. Para os que defendem a eficiência, a precificação já reflete toda a informação disponível, o que leva a um viés em favor da administração passiva, com foco primário no controle do risco e secundário no retorno. Modelos de equilíbrio fornecem base teórica para o mercado eficiente, enquanto que as finanças comportamentais sugerem que a precificação incorreta é inerente ao comportamento humano.

## 2.4. FINANÇAS COMPORTAMENTAIS

### 2.4.1. Conceitos

*Behavioral Economics* é o nome dado ao enfoque de pesquisa que procura tratar as questões de economia a partir de fundamentos psicológicos mais realistas do que aqueles propostos pela teoria neoclássica tradicional baseada nos conceitos de maximização de utilidade, racionalidade, equilíbrio e eficiência. *Behavioral Finance* (Finanças Comportamentais) é a aplicação desse programa de pesquisa na área de finanças. (THALER; MULLAINATHAN, 2000)

As Finanças comportamentais buscam explicar desvios de eficiência no mercado financeiro com técnicas derivadas da psicologia, da ciência cognitiva, da tomada de decisões e de outras ciências do comportamento. O investidor pode buscar nas finanças comportamentais a explicação para aquilo que ocorre quando os atos de gente igual a ele diferem dos atos do

*Homo economicus* perfeitamente racional sugerido por muitos economistas. (BONABEAU, 2005)

#### 2.4.2. Surgimento das Finanças Comportamentais

No final da década de 80 e no começo da década de 90, o Modelo Moderno de Finanças começou a apresentar sinais de desgaste, com a constatação de anomalias do mercado financeiro, não englobadas pelo modelo, cada vez mais freqüentes. Nesse cenário, o estudo das Finanças Comportamentais fortaleceu-se e ganhou adeptos. (HAUGEN, 2000; REKENTHALER, 1998; THALER, 1985)

Críticas antigas à teoria de mercados eficientes, como os trabalhos de Herbert Simon (1976) sobre racionalidade limitada, ganharam reforço de pesquisadores de outras áreas (como Psicologia e Sociologia) nas últimas décadas, principalmente com a divulgação das pesquisas de Kahneman e Tversky no final da década de 70.

A possibilidade de erros sistemáticos no mercado financeiro não é compatível com as finanças modernas. A tendência dos investidores de cometer erros sistemáticos de avaliação é chamada de ilusão cognitiva. A possibilidade da existência dessas ilusões cognitivas no processo de decisão dos investidores causa, novamente, uma ruptura nas finanças. Assim, Tversky e Kahneman juntamente com Richard Thaler, que está na vanguarda de um grupo de economistas acadêmicos que reagiram às falhas no modelo racional, inauguraram um novo campo de estudos chamado de “Finanças Comportamentais” (BERNSTEIN, 1997).

Os adeptos das Finanças Comportamentais procuram relaxar a hipótese da racionalidade extrema celebrada na hipótese de eficiência de mercado admitindo que os indivíduos padecem de limitações cognitivas e sofrem influências de elementos psicológicos e comportamentais em seus processos de formação de julgamentos, principalmente quando as escolhas envolvem incerteza.

A partir de diversos experimentos e de vasta observação controlada, Kahneman e Tversky (1979) – e a tradição de pesquisadores nesta área – concluíram que os indivíduos violam de maneira recorrente e sistemática os princípios lógicos determinados pela teoria da utilidade esperada. Segundo eles, tais desvios podem ser provocados por limitações de natureza cognitiva, por ruído no processamento das informações, por influências emocionais ou interferências no contexto social.

Dado o espectro infinito e aleatório da capacidade de julgamento humana, os integrantes das finanças comportamentais não pretendem formular uma teoria normativa do processo decisório. Preferem, a partir de evidências dos experimentos empíricos, propor uma teoria descritiva da escolha humana.. O caminho, portanto, é o inverso ao da teoria da utilidade esperada (RAIFFA, 1968; REKENTHALER, 1998).

Se a “psicologia de massa” (Freud), e não a racionalidade, rege os preços das ações, então os investidores podem estar recebendo sinais equivocados do mercado. O centro das pesquisas na área de Finanças Comportamentais reside na preocupação em descobrir anomalias que questionam a eficiência de mercado (STATEMAN, 1999).

#### 2.4.3. Racionalidade Limitada

Os economistas comportamentais substituem o principal pressuposto das finanças modernas – a teoria de expectativas racionais (racionalidade ilimitada) - pelo princípio da racionalidade limitada.

Segundo Ramsey (1954), o indivíduo é limitado quanto ao número de informações que consegue manipular em uma determinada situação. Festinger, (*apud* MACADAR, 1996), registra que a pressão psicológica que envolve o indivíduo no momento da tomada de decisão leva-o a desenvolver um mecanismo inconsciente que faz com que ele privilegie as informações que justifiquem suas atitudes, em detrimento das informações que levantem

dúvida sobre a qualidade de sua decisão. A este processo, Festinger chama de dissonância cognitiva. Um decisor estará propenso a ter dissonância cognitiva quando, depois de ter tomado uma decisão, descobrir que uma outra alternativa seria mais indicada. Inconscientemente este decisor busca informações que privilegiam a alternativa escolhida visando a diminuição da dissonância cognitiva.

Outro fator que influencia o processo de tomada de decisão é a falta de objetividade e de consciência dos objetivos por parte do decisor. A este respeito destacam-se dois pontos importantes segundo Crozier e Friedberg (*apud* MACADAR, 1996): os homens e os decisores quase nunca sabem o que desejam; e os homens descobrem seus objetivos e mesmo outros (novos) objetivos a partir de sua experiência (durante o processo de decisão, inclusive durante a etapa de obtenção de informações), ou seja, por meio de suas decisões.

Desde a primeira proposição da teoria da utilidade esperada por John Von Neumann e Oskar Morgenstern (1944), diversos aprimoramentos e críticas surgiram. Leonard Savage (1954), por exemplo, propôs a inclusão de probabilidades subjetivas na ponderação das decisões futuras, Duncan Luce (1959) desenvolveu modelos estocásticos da escolha, onde componentes aleatórios foram inseridos. Herbert Simon (1987) postulou que os indivíduos nem sempre são otimizadores, mas buscam apenas se satisfazer, ou seja, eventualmente podem escolher alternativas não ideais.

Pelo Modelo da Racionalidade Limitada de Simon, o estudo da resolução de problemas e tomada de decisões é realizado segundo duas grandes abordagens:

- Abordagem racional, fundamentada na teoria da utilidade, que procura maximizar a utilidade de uma decisão, como, por exemplo, a maximização dos lucros ou a minimização dos custos; e
- Abordagem que se fundamenta na racionalidade limitada do tomador de decisão, que aceita perfeitamente decisões apenas satisfatórias.

A primeira abordagem, baseada na maximização de lucros ou minimização de custos, na prática traduz-se por modelos de análise de custos e benefícios, de análise de investimentos, e de outros modelos clássicos de pesquisa operacional.

A abordagem baseada na racionalidade limitada estuda como as pessoas tomam decisão na prática, em situações onde existe complexidade, conflito de valores individuais, informações incompletas, inadequação do conhecimento, inconsistência nas preferências e nos comportamentos dos tomadores de decisão.

Foi possível até chegar-se, na teoria dos jogos, ao paradoxo onde decisões irracionais produzam o melhor resultado esperado, fazendo da razão o enaltecimento de sua própria ausência.

Mais recentemente, apareceram também formulações que procuraram relaxar a hipótese de racionalidade radical, incomodadas com o tratamento reducionista de conceber o indivíduo como simples calculista objetivo de problemas de otimização condicionada, refém de uma lógica inexorável.

Entre esses modelos, onde os indivíduos apresentam racionalidade limitada, o mais promissor é a Teoria Prospectiva, formulada pelos psicólogos Daniel Kahneman (1979), prêmio Nobel de economia de 2002, e Amos Tversky (1979), considerados os pioneiros da linha de pesquisa conhecida como finanças comportamentais. A teoria do prospecto descobriu padrões nunca antes reconhecidos pelos proponentes da tomada de decisão racional. Kahneman e Tversky (1979) atribuem esses padrões a duas deficiências humanas. Primeira, a emoção muitas vezes destrói o autocontrole que é essencial à tomada racional de decisões. Segunda, as pessoas não conseguem entender plenamente com que estão lidando.

Em 1991, Gigerenzer *et al.* (1991) propõem outro modelo, denominado *Probabilistic Mental Models* na tentativa de explicar o comportamento da confiança das pessoas em suas

tomadas de decisão. Com este modelo, Gigerenzer *et al.* (1991) procura explicações para a manifestação da ilusão cognitiva do excesso de confiança nas pessoas.

#### 2.4.4. Fundamentos do comportamento não racional

O principal objetivo dos autores que atuam no campo da economia e das finanças comportamentais é mostrar que existem limites à racionalidade que ocorrem com frequência significativa para provocar resultados econômicos relevantes. Visam, ademais, incorporar tais limitações ao estudo da teoria econômica a fim de promover maior entendimento dos fenômenos econômicos no campo teórico.

Conlinsk (1996) descreve uma série de experimentos com indivíduos realizados por especialistas em Economia Experimental, a fim de mostrar como eles reagem de fato a situações em que devem tomar decisões. Frequentemente, as pessoas tomaram, nos experimentos, decisões diferentes daquelas que pressupõem os modelos teóricos de tomada de decisão. Nessas situações os agentes se mostraram incapazes de operar de acordo com o axioma da transitividade (se A é preferido a B e B é preferido a C, então A é preferido a C), de entender perfeitamente conceitos básicos de estatística, como a Lei dos Grandes Números, ignoraram informações relevantes, superestimaram informações irrelevantes e mostraram confiança exagerada nas suas previsões sobre eventos incertos, entre outros resultados que estão em oposição aos pressupostos de racionalidade ilimitada.

Uma das formas de aproximação com boas decisões é a utilização de heurísticas em ambientes complexos. As heurísticas reduzem a complexidade das tarefas de acessar probabilidades e prever valores a simples operações de julgamento (TONETTO *et al.*, 2006). Porém, para Kahneman e Tversky (1974), as heurísticas, apesar de úteis, podem levar a erros severos e sistemáticos.

Kahneman e Tversky (1974) sugeriram em seus estudos, que as pessoas, durante suas tomadas de decisões, podem ser afetadas por vieses de julgamento, causados por heurísticas.

Assim, nos itens seguintes são abordadas as heurísticas utilizadas pelas pessoas nas tomadas de decisões, os consequentes vieses ou ilusões cognitivas gerados e os modelos até então desenvolvidos por pesquisadores na tentativa de descrever ou explicar como estes vieses se manifestam nas pessoas.

#### 2.4.5. Heurísticas

##### a. Introdução

Diante de tarefas de natureza complexa que envolve avaliações de probabilidades e previsões acerca de valores futuros, costumamos utilizar determinadas heurísticas - regras mentais que simplificam o processo de decisão. A heurística permite que o administrador possa tomar decisões de grande complexidade de forma simples, com o benefício da economia de tempo. (BAZERMAN, 2004)

Estas “regras de bolso” nos são extremamente úteis, pois agilizam o processamento das informações, focando naquilo que costuma ser relevante e urgente para a tomada de decisão. Na grande maioria das vezes as heurísticas funcionam sem qualquer perda de qualidade decisória. Entretanto, Kahneman e Tversky (1974), em suas pesquisas e estudos de laboratório, notaram que, algumas vezes, estas simplificações nos levam a importantes inconsistências ou vieses de decisão. O fato a ressaltar no trabalho desses pesquisadores é a descoberta de que estas incongruências ou lacunas cognitivas são persistentes e previsíveis, gerando padrões de comportamento que podem ser compreendidos pela teoria.

Conforme Kahneman e Tversky (1974), as pessoas frequentemente não são habilitadas para analisar completamente situações econômicas que envolvam julgamento de

probabilidades. Nestas ocasiões, elas confiam em certos atalhos mentais que às vezes geram decisões tendenciosas, ou seja, afastadas da racionalidade plena.

Segundo Sternberg (2000), os processos heurísticos se constituem em regras baseadas em experiências anteriores do tomador de decisões ou no senso comum de uma determinada coletividade. As heurísticas ratificam a proposição de que somos parcialmente influenciados por nosso passado e por nossas tentativas deliberadas de modificar o presente. Dessa forma, a tentativa de controlar os efeitos das heurísticas pode ser entendida como uma forma de, ao exercitar o controle dos processamentos cognitivos envolvidos em uma tarefa de julgamento, minimizam-se os efeitos determinantes do passado (TONETTO *et al.*, 2006).

Segundo Tonetto *et al.* (2006), há prós e contras na utilização de heurísticas, mas não se pode questionar a necessidade de sua existência, considerando a vida no mundo contemporâneo. A vida, cada vez mais, é acelerada, e as decisões ágeis são um imperativo, portanto, não seria possível responder a essa demanda sem as heurísticas.

Há um grande número de estudos empíricos recolhendo evidências de vieses heurísticos em decisões de profissionais e especialistas de diversas disciplinas, inclusive economia e finanças.

#### b. Tipos de Heurísticas

Os pesquisadores Kahneman e Tversky (1974) estudaram exaustivamente os vieses provocados por heurísticas nas estimativas e julgamentos feitos em diversas situações e descreveram três tipos de heurísticas que eram empregadas para se estimar valores ou probabilidades e seus conseqüentes vieses: 1) heurística da representatividade; 2) ancoragem; 3) heurística da disponibilidade.

A *heurística da representatividade* consiste no quanto determinado evento ou objeto lembra um outro evento ou objeto. Essa lembrança serve de referência para se realizar



estimativas de valores ou probabilidades de ocorrência, de forma independente ou insensível aos dados de resultados anteriores. Essa tendência à produção de similaridades aparece logo cedo em nosso processo de julgamento espontâneo, dominando-o, e nem sempre refletindo com exatidão as contingências das situações em questão. Assim, a construção mental de similaridades pode provocar um desvio em nossa capacidade de registrar informações relevantes e de acessar de forma lógica as estatísticas dos eventos pertinentes (BAZERMAN, 2004).

Tão mais importante se torna esse *insight* ao lembrar que a decisão de investir representa, por sua natureza, um processo essencialmente comparativo.

Kahneman e Tversky (1982) ilustram essa heurística com o seguinte experimento:

Linda tem 31 anos, é solteira, despachada, e muito esperta. Graduada em filosofia. Quando estudante sempre esteve muito comprometida com as questões de discriminação e justiça social, tendo participado de manifestações antinucleares. Qual seria a alternativa mais provável?

A) Linda é bancária

B) Linda é bancária e feminista ativa

Quase 90% dos participantes escolheram a alternativa b). Na verdade, a alternativa b) é menos provável do que a alternativa a), pois possui a conjunção “e”, que exige uma ocorrência dupla. As pessoas escolhem b) porque a descrição de Linda lembra uma feminista. O nível de detalhes do enunciado provoca uma relação de semelhança, induzindo ao erro de inferência estatística. Kahneman e Tversky (1982) chamam esse fenômeno de “falácia da conjunção”, uma manifestação do viés da representatividade.

Aplicando-se no âmbito das finanças, vê-se que ao investir em ações, nem sempre uma maior quantidade de dados e riqueza de detalhes melhora a qualidade da análise ou o processo

de decisão. Deve-se tomar cuidado com a tendência de reduzir a atenção aos dados relevantes pela incorporação de informações irrelevantes.

Outro indício da presença da heurística da representatividade no mercado financeiro é o fato de que o excesso de volatilidade nos preços das ações pode ser resultado de exagerada sensibilidade a notícias boas ou ruins (SHILLER, 1981 apud MACEDO, 2003).

A *heurística da ancoragem* consiste na adoção de um ponto de partida ou âncora que poderá provocar viés na previsão final. Segundo Shiller (2000) pesquisas têm apontado padrões de comportamento humano que sugerem a existência de âncoras que não seriam esperadas se os mercados funcionassem de uma forma totalmente racional.

De acordo com Shiller (2000), as decisões das pessoas em situações ambíguas são influenciadas por uma âncora, ou ponto de referência disponível. Quando é preciso fazer uma estimativa, e não se tem certeza do que dizer, adota-se como ponto de referência ou âncora qualquer número que estiver por perto. Para Shiller (2000), âncoras têm um papel fundamental na formação de preços de ativos financeiros e na manutenção da estabilidade dos mercados. No caso das ações, os preços no mercado costumam ser uma referência importante nas estimativas individuais. Evita-se comprar uma ação porque o preço subiu recentemente, ou deixa de vendê-la porque caiu, ainda que análise fundamentalista indique fazê-lo.

Para ilustrar o efeito da ancoragem, Russo e Schoemaker (1993) descreveram um experimento realizado com mais de cem gerentes americanos. Inicialmente foi feita a seguinte pergunta para um grupo: qual a sua estimativa para a *prime rate* (taxa de juros dos bancos) daqui a seis meses? A estimativa média do grupo foi 10,9%, próxima dos 11% vigentes na ocasião. Com outro grupo, a pergunta foi modificada e desmembrada em duas: 1) Você acredita que, daqui a seis meses, a *prime rate* estará acima ou abaixo de 8%? 2) Qual a sua melhor estimativa da *prime rate* para daqui a seis meses? Com esse segundo grupo os autores queriam saber se a previsão seria puxada para baixo em relação à previsão do primeiro grupo,

devido ao efeito de ancoragem do valor de 8% sugerido na pergunta. O resultado foi uma estimativa média do grupo de 10,5%, de fato, abaixo da estimativa média do outro grupo. Para confirmar o efeito de ancoragem foi realizado o mesmo experimento, com um terceiro grupo, utilizando-se o valor de 14% ao invés de 8%. Nesse caso, o resultado foi que a estimativa média dos participantes alcançou o valor de 11,2%, demonstrando claramente que as pessoas criavam âncoras em situações em que precisavam realizar estimativas.

Kahneman e Tversky (1982) também apresentaram uma experiência. Imagine que você está diante de uma “roda da fortuna” que depois de acionada para no número 65. Em seguida, você deve responder à seguinte pergunta: o percentual de países africanos pertencentes às Nações Unidas é maior ou menor do que 65? Você responde menor. Na sua opinião, qual seria esse percentual exato? 45%, respondem os participantes. Imagine, agora, que você é outra pessoa que não foi submetida ao jogo. Gira-se a roda da fortuna que cai no número 10. Faz-se a mesma pergunta sobre o número de países africanos pertencentes às Nações Unidas. A resposta é: superior a 10. Quanto exatamente? 25% respondem os indivíduos submetidos à experiência. Ou seja, um dado irrelevante, aleatório, ancorou a resposta dos entrevistados indecisos.

A *heurística da disponibilidade* ocorre quando se superestima a probabilidade de eventos ocorrerem por conta da lembrança de dados ou experiências mais recentes e (ou) mais marcantes. Ou seja, a decisão se baseia na capacidade do evento provocar uma lembrança e não em sua frequência de probabilidades (TVERSKY; KAHNEMANN, 1974).

As pessoas tendem a agir influenciadas pela informação que é mais fácil de ser lembrada, ou seja, a informação mais recente ou mais noticiada. Na heurística da disponibilidade as pessoas valorizam demais as informações irrelevantes para a tomada de decisão (BRABAZON, 2000).

A heurística da disponibilidade foi demonstrada originalmente por Tversky e Kahneman (1973) em uma série de dez experimentos. Os autores demonstraram que, para

estimar a probabilidade de um evento ou a quantidade de uma classe, as pessoas levavam em conta a facilidade de acesso ou recuperação da informação na memória. A proeminência do evento é um fator que influencia a estimativa que as pessoas fazem. Ou seja, uma ocorrência recente é mais provável de estar disponível na memória do que uma ocorrência anterior (TVERSKY; KAHNEMANN, 1974).

Kahneman e Tversky (1982) ao questionar americanos submetidos ao experimento sobre a chance de serem mortos por ataques de tubarão ou por desastre de avião, obtiveram, da maioria, a resposta de que seria mais provável morrer por um ataque de tubarão. O fato é que óbitos provocados por quedas de avião eram 30 vezes mais prováveis na época da pesquisa. A explicação para tamanho equívoco em acessar as probabilidades nesse caso é que os ataques de tubarão recebem maior cobertura da mídia, usualmente em reportagens dramáticas, tornando este tipo de acidente mais “disponível” e carregado por forte conteúdo emotivo.

Este tipo de viés ocorre entre investidores quando eles escolhem comprar ações de companhias e investir em gestores de fundos que aparecem com frequência na mídia. Segundo Macedo (2003), acontecimentos recentes ocorridos com o investidor influenciam sua avaliação da probabilidade de determinada especulação financeira falhar ou dar certo.

#### 2.4.6. Ilusões cognitivas

Diversos estudos apontam a presença de ilusões cognitivas gerada por modelos mentais, dentre as quais podem-se citar: efeito disposição (*disposition effect*), efeito doação (*endowment effect*), custos afundados (*sunk cost*), contabilidade mental (*mental accounting*), medo do arrependimento (*avoiding regret*), procura do orgulho (*seeking pride*), autocontrole (*self-control*), efeito dinheiro da casa (*house money effect*), efeito *status quo* (*status quo*

*effect*), efeito enquadramento (*framing*), perseverança na crença (*belief perseverance*), a falácia do jogador (*gambler's fallacy*), e excesso de confiança (*overconfidence effect*).

Um breve resumo de cada uma das ilusões cognitivas é dado a seguir. Como o foco principal deste trabalho está no estudo do viés do excesso de confiança, uma maior ênfase é dada a ele.

a) Efeito disposição (*disposition effect*)

Em finanças, o chamado “efeito disposição”, se manifesta na tendência dos investidores de realizar ganhos e manter as perdas. Ou seja, vende-se rapidamente a ação lucrativa a fim de garantir os ganhos e carregam por muito tempo a ação com prejuízo “apostando” que sua performance ainda irá melhorar, o que reduziria o incômodo maior do prejuízo (ODEAN 1998; SHEFRIN; STATMAN, 1985).

É comum um investidor “esquecer” em sua carteira, uma ação que caiu muito de preço e vender rapidamente as ações com boa *performance* (BARBER; ODEAN, 2000). A maioria das pessoas é motivada a garantir um ganho certo que resulta da venda de um investimento com resultado positivo do que realizar uma perda ao vender um investimento com prejuízo, ainda que, geralmente, faça mais sentido vender a perdedora, travando a perda, e manter a posição vencedora deixando o ganho crescer (GOMES, 2003).

A aversão ao risco consegue explicar ainda o alto prêmio de risco no mercado de ações. O retorno histórico das ações acima da taxa de juros básica no mercado americano é da ordem de 7% a.a. Tendo em vista um horizonte de investimento de longo prazo, a teoria tradicional de alocação de ativos não consegue explicar um retorno tão elevado. Kahneman e Tversky (1979) explicam o fenômeno lembrando que os eventuais retornos negativos das ações fazem com que indivíduos avessos ao risco exijam um prêmio maior nesses ativos. A explicação se completa com a participação de outro ingrediente psicológico: a contabilidade

mental , ou o fato de os indivíduos tenderem a compactar seus horizontes de cálculo financeiro. Assim, mesmo investindo em ações, as pessoas tendem a medir seu desempenho em prazos menores, a cada ano, por exemplo, o que os distrai de enxergar a *performance* de longo prazo. Daí que Kahneman e Tversky (1979) tenham chamado este evento de “aversão ao risco míope”.

b) Efeito doação (*endowment effect*)

A teoria do prospecto também explica o chamado efeito doação, situação em que se tende a valorizar mais o que é do próprio indivíduo. Diversos experimentos empíricos mostram que é comum se atribuir um valor maior aos bens que se incorporam ao patrimônio próprio (KAHNEMANN *et al.*, 1990). Como consequência, o valor de venda desses ativos comanda um prêmio sobre o valor de mercado. Percebe-se a venda como uma perda e, portanto, exige-se um valor maior para se desfazer do bem (KAHNEMANN *et al.*, 1991).

O efeito doação é inconsistente com a teoria econômica tradicional pela qual a disposição de pagar para adquirir um objeto de um indivíduo (WTP) deve ser igual à sua disposição de receber para se desfazer do bem (WTA). Pelo efeito doação o WTA (*willingness to accept*) é mais alto que o WTP (*willingness to pay*) (KAHNEMANN *et al.*, 1990).

Entretanto, a existência desse efeito tem sido questionada por alguns economistas. Hanemann (1991) menciona que a teoria econômica sugere que WTP (*willingness to pay*) e WTA (*willingness to accept*) deveriam ser iguais apenas para bens que são substitutos perfeitos. Shogren *et al.* (1994) notou que a técnica experimental utilizada por Kahneman *et al.* (1990) para demonstrar o efeito doação criou uma situação artificial incomum, rara. Eles realizaram um experimento mais robusto com os mesmos objetos usados por Kahneman *et al.* (1990) (barras de chocolates e canecas) e não encontraram evidências do efeito doação.

O efeito doação pode explicar também, ao menos em parte, a pouca liquidez no mercado de controle corporativo, entre as empresas ditas familiares no Brasil. Quando a companhia é vista como uma mera extensão do patrimônio pessoal ou familiar, os preços demandados para uma venda do bloco de controle são totalmente descolados de qualquer avaliação econômico-financeira objetiva.

c) Efeito custos afundados (*sunk costs*)

Segundo Arkes e Blumer (1985), o efeito dos custos afundados (*sunk costs*) consiste na tendência das pessoas de continuar um empreendimento uma vez que algum tipo de investimento em dinheiro, esforço ou tempo tenha sido feito. Os autores realizaram alguns experimentos em situações reais como, por exemplo, com pessoas que compraram ingressos para uma temporada completa de teatro, e verificaram que as pessoas que pagaram mais pelos ingressos eram significativamente mais assíduas aos espetáculos que aquelas que pagaram menos pelo mesmo tipo de ingresso. Uma justificativa para esse comportamento é a de que as pessoas que despendem algum tipo de recurso, ou seja, incorrem em *sunk costs*, aumentam suas expectativas com relação ao sucesso do empreendimento, comparativamente às que não incorrem em *sunk costs*.

O efeito dos custos afundados freqüentemente faz os investidores investirem cada vez mais dinheiro na tentativa de salvar um investimento antigo mal feito. Os investidores parecem muito mais propensos a gastar um milhão para tentar salvar um investimento já iniciado do que colocar esse mesmo valor num novo negócio. No mercado de ações, os custos afundados explicam as danosas “pirâmides invertidas”, em que um investidor compra uma ação que vem a ter um desempenho pobre; então ele compra mais para baixar o custo médio do lote (MACEDO, 2003).

d) Efeito contabilidade mental (*mental accounting*)

Thaler (1980) denominou contabilidade mental o processo pelo qual as pessoas guardam determinados eventos em compartimentos mentais. Thaler (1985) ilustrou esse efeito: as pessoas quando perdem algo (como um bilhete de teatro) tendem a ser menos dispostas a adquirir o mesmo bem do que quando perdem o dinheiro que seria usado para comprar o mesmo bem. Ao perder o bem, o dinheiro já havia sido “alocado”. O mesmo não acontece quando o dinheiro é perdido.

De acordo com Macedo (2003), na alocação de *portfolio*, a contabilidade mental algumas vezes é bastante positiva, como, por exemplo, ao separar a cada início de mês uma parte do orçamento para poupança com a finalidade de adquirir uma casa, para estudo dos filhos, ou para férias. Outras vezes, porém, pode ser ruim, fazendo com que pessoas paguem juros muito altos tomando empréstimos só para não mexer no compartimento “sagrado”, como a poupança para a aquisição da casa própria.

e) Efeito medo do arrependimento (*avoiding regret*)

Odean (1998) constatou, ao analisar os resultados de seu estudo, que os investidores realizam mais facilmente ganhos e perdas menores do que maiores. Odean atribuiu tal fato ao que ele chamou de medo do arrependimento.

Para Clarke *et al.* (1994), escolhas envolvem responsabilidades, e responsabilidades trazem o medo do arrependimento quando a escolha acaba não sendo boa. No entanto, a responsabilidade gera orgulho quando da decisão resultam boas coisas. O medo da responsabilidade e do arrependimento que esta possa trazer faz com que o investidor permaneça com o seu *portfolio* inicial ou padrão sem alterá-lo. Segundo Clarke *et al.*, o



possível arrependimento a se desviar de *portfolio* padrão deve ser compensado por retornos esperados suficientemente grandes.

f) Efeito procura do orgulho (*seeking pride*)

Shefrin *et al.* (1985) identificou a procura do orgulho (*seeking pride*) e o medo do arrependimento (*avoiding regret*) como um dos vieses que afetam a tomada de decisão dos indivíduos. Para Shefrin *et al.*, *seeking pride* e *avoiding regret* explicam a razão pela qual ganhos são realizados mais rapidamente do que as perdas quando os investidores desejam confirmar suas decisões e não querem aceitar que cometeram enganos. Shefrin e Statman (1993) sugerem que quando os investidores percebem que uma decisão passada teria levado a resultados melhores do que a escolhida, o medo do arrependimento pode influenciar suas futuras tomadas de decisões.

g) Efeito autocontrole (*self control*)

Shefrin e Thaler (1981) denominam de viés do autocontrole (*self control*) a limitação que as pessoas, deliberadamente, se impõem por terem dificuldades de se autocontrolar. As pessoas com problema de peso evitam ter um bolo ao alcance. Segundo Gomes (2003), os sistemas de *stop loss* nas mesas de operações de instituições financeiras é a comprovação da dificuldade de operadores profissionais em ter autocontrole.

h) Efeito dinheiro da casa (*house money effect*)

Thaler e Johnson (1990) foram os primeiros a denominarem de efeito dinheiro da casa (*house money effect*) o viés encontrado em pessoas que aceitam mais facilmente correr riscos

com dinheiro obtido facilmente ou inesperadamente. Exemplificando tal viés, imagine que você esteja em uma convenção em Las Vegas e resolve passar num cassino. Enquanto passa pelas máquinas de moedas, você coloca 25 *cents* e, surpreendentemente, ganha \$100. E agora? Seu comportamento de jogador pelo resto da noite será alterado? Você deveria fazer mais algumas apostas, mesmo se, normalmente, você se contivesse? De acordo com o viés a resposta é sim, você faria mais apostas (THALER; JOHNSON, 1990).

i) Efeito *status quo*

O viés do *status quo* implica que as pessoas tendem a escolher o atual estado das coisas (*status quo*) mesmo não sendo este mais atrativo que outras alternativas disponíveis (SAMUELSON; ZECKHAUSER, 1988). O viés do *status quo* é descrito como uma exagerada preferência pelo *status quo* (KARLSSON *et al.*, 1996).

Segundo Karlsson *et al.* (1996), o viés do *status quo* tem sua abrangência questionada. Em seu trabalho, eles estudaram apostas de múltiplas fases, onde o resultado de cada fase torna-se o novo *status quo* do jogador. Em seu experimento, eles não detectaram o viés do *status quo*. Para eles, a explicação poderia estar no fato de que nem sempre as pessoas assimilam o ganho (resultado) anterior como sendo o seu novo *status quo*. Karlsson *et al.* (1996) mostram que mesmo induzindo as pessoas a perceberem o ganho anterior (*prior gain*) como *status quo*, o número de pessoas que continuavam jogando era alto, contrariando a presença do viés do *status quo* em jogos de múltiplas apostas como corridas de cavalos por exemplo.

j) Efeito enquadramento (*framing*)

Kahneman e Tversky (1984) denominaram *framing* ou viés de estrutura o processo de decisão que é afetado pelo ordenamento ou enunciado do problema. Trata-se da violação do princípio de invariância da teoria da utilidade esperada. Lá, no ambiente da lógica pura da escolha, um mesmo problema enunciado de duas maneiras distintas jamais poderia produzir resultados diferentes. Já no mundo das decisões práticas, a ordem dos fatores pode alterar o produto final.

Para ilustrar esta heurística, Kahneman e Tversky (1984) realizaram o seguinte experimento: convidaram participantes a imaginar uma situação em que devem decidir sobre a implantação de um programa de saúde pública envolvendo uma população de 600 pessoas com o objetivo de combater uma doença epidêmica. As opções se apresentam da seguinte forma:

- a) se o programa A for adotado, 200 pessoas serão salvas;
- b) Se o programa B for adotado há um terço de chances de que 600 sejam salvas e dois terços de probabilidade de que ninguém seja salvo.

Computadas as respostas, verifica-se que 72% dos participantes preferem a) e apenas 28% preferem o programa B. Agora apresenta-se o problema enunciado da forma abaixo para outro grupo de pessoas.

- c) Se o programa C for adotado 400 pessoas morrerão.
- d) Se o programa D for adotado há um terço de chances de que ninguém morra e dois terços de probabilidade de que 600 venham a falecer.

Neste caso, apenas 22% preferem “C”, tendo a maioria optado pelo programa “D”. O fato é que “A” e “C” são idênticos, o mesmo serve para “B” e “D”. Há uma falha grosseira no princípio da invariância. Quando o problema se enuncia de forma a “salvar vidas” as pessoas

se comportam de forma conservadora; avessas ao risco preferem garantir vidas salvas. Quando se fala em “perder vidas” as pessoas se mostram propensas ao risco, preferem arriscar e tentar evitar perdas de vidas.

Problemas de *framing* são muito comuns entre analistas financeiros. Um equívoco recorrente entre analistas é o de dar maior ênfase aos lucros reportados em detrimento dos fluxos de caixa, mesmo sabendo que aqueles tendem a sofrer os efeitos perturbadores das regras contábeis, dos resultados não recorrentes e dos itens não-caixa.

k) Efeito perseverança na crença (*belief perseverance*)

Outro viés detectado por Baberis e Thaler (2002) é o chamado de perseverança na crença (*belief perseverance*). Segundo ela as pessoas são relutantes em aceitar dados que contradizem suas crenças. Uma vez que as pessoas que estruturam uma opinião é difícil de abandoná-las, mesmo que encontrem evidências que vão contra sua opinião.

l) Efeito Falácia do Jogador (*gambler's fallacy*)

Brabazon (2000) chamou de Falácia do Jogador (*gambler's fallacy*) o viés pelo qual as pessoas inapropriadamente prevêm que uma tendência irá se reverter. Esse viés também é conhecido como reversão à média ou Lei das Médias. Baron (2003) cita como exemplo um jogo de roleta em que nas quatro últimas rodadas a bola caiu na cor vermelha, fazendo com que a maioria das pessoas apostasse então na cor preta na quinta rodada. O que não faz sentido uma vez que a roleta não possui memória.

m) Efeito excesso de confiança (*Overconfidence effect*)

- Definição

Excesso de confiança (*Overconfidence*) de acordo com Gigerenzer *et al.* (1991) ocorre quando os julgamentos de confiança são maiores do que as frequências relativas de respostas corretas. Koehler *et al.* (1996) define excesso de confiança como a diferença entre a confiança e a precisão obtida. Pode-se entendê-lo, também, como a tendência do indivíduo de superestimar suas capacidades de previsão e controle de situações futuras. Esse viés, talvez seja o erro psicológico mais documentado.

Uma das justificativas para a ocorrência do efeito excesso de confiança é que as pessoas gostam de pensar que elas são inteligentes e instruídas, e devem ter razões para querer que determinada resposta seja a correta. (Babad, 1987; Kunda, 1990; Langer, 1975; Larrick, 1993 *apud* Klayman, 1999)

- Trabalhos sobre excesso de confiança

Scheinkman e Xiong (2002) apresentaram um levantamento bastante amplo de estudos sobre o excesso de confiança, no qual se incluíam, entre outros, as pesquisas de Brenner *et al.* (1996), Kyle e Wang (1997) e Alpert e Raiffa (1982), que evidenciaram que as pessoas tendem a superestimar a precisão de seus conhecimentos. Odean (1998) demonstra que o excesso de confiança pode causar aumento no volume de *trading* o que, em geral, produz resultados inferiores. Hirshleifer (2001) e Barber e Odean (2002) também apresentam uma extensa revisão sobre o assunto.

Gervais e Odean (1997), apresentaram trabalhos nos quais as pessoas, na média acreditam serem melhores em diversas atividades do que a média das pessoas. Muitos outros estudos têm reportado que a confiança que as pessoas têm em seus julgamentos excede sua precisão (BUDESCU *et al.* 1997; GIGERENZER *et al.* 1991; LICHTENSTEIN *et al.*, 1982) e (HARVEY, 1997; MCCLELLAND; BOLGER, 1994; YATES, 1990 *apud* KLAYMAN, 1999).

Esse viés de comportamento também foi percebido, entre investidores, por Fisher e Statman (2002). Eles perceberam que na média os investidores acreditam que podem obter retornos superiores ao do mercado.

Scheinkman e Xiong (2002) mostraram que investidores excessivamente confiantes acreditam mais em suas próprias avaliações sobre ativos financeiros do que nas avaliações de terceiros, o que leva os agentes do mercado a apresentarem crenças heterogêneas e diferentes opiniões. Kahneman *et al.* (1998) também realizaram estudos utilizando o viés de excesso de confiança para explicar o retorno de ativos financeiros.

#### - Efeito fácil-difícil (*Hard- easy effect*)

Um efeito relacionado ao excesso de confiança é o efeito fácil-difícil. Ao mesmo tempo em que os pesquisadores notavam o efeito excesso de confiança em seus estudos, eles também notavam que o nível do excesso de confiança dependia muito da dificuldade das tarefas (KLAYMAN, 1999).

O efeito fácil-difícil prevê que conforme o nível de dificuldade das questões aumenta, o nível de excesso de confiança também aumenta (LICHTENSTEIN; FISCHHOFF, 1977).

- Controvérsias

Recentemente, pesquisadores têm desafiado ambas as conclusões de que pessoas são sistematicamente superconfiantes (*overconfidents*) e de que o nível de dificuldade das tarefas afeta o nível de confiança (excesso-falta de confiança).

Para Klayman (1999), algumas análises comuns confundem efeitos psicológicos sistemáticos com efeitos estatísticos que são inevitáveis se os julgamentos são imperfeitos.

Gigerenzer *et al.*(1991) diz que pesquisas sobre confiança das pessoas têm produzido dois efeitos razoavelmente estáveis (excesso de confiança e efeito fácil-difícil), muitos resultados inconsistentes e nenhuma teoria compreensível.

Buscando encontrar uma teoria que explicasse de maneira consistente a manifestação desses efeitos, Gigerenzer *et al.*(1991) propôs o que chamou de *Probabilistic Mental Models* – PMM (que será apresentada no item 2.4.7.2).

Gigerenzer *et al.* (1991), seguindo May (1986), sugere que a aparente predominância do efeito excesso de confiança nas pesquisas não se deve ao viés cognitivo, mas à tendência dos experimentadores em escolher questões mais difíceis do que normais. Gigerenzer (1993) afirmou que excesso de confiança é resultado de uma seleção e não de alguma heurística mental deficiente. Segundo Gigerenzer, uma amostra de questões obtida aleatoriamente eliminará o excesso de confiança, independente da dificuldade das questões. Para testar essa possibilidade, Gigerenzer *et al.* (1991) conduziu experimentos usando questões de dupla escolha que foram obtidas aleatoriamente, e assim, aproximando-se de um nível natural de dificuldade.

Por outro lado, a questão de que a seleção pelo pesquisador é a única causa do aparente efeito excesso de confiança continua aberta. Há muitos estudos que demonstraram excesso de confiança apesar do fato de as questões aparentemente não terem sido selecionadas

por dificuldade (BRENNER *et al.*, 1996). Griffin e Tversky (1992) selecionaram pares de estados aleatoriamente (ex: Colorado, Alabama) e pediram aos sujeitos que respondessem qual estado é maior em determinado atributo (ex: população) e dizer qual sua confiança na resposta dada. Estes julgamentos produziram significativo excesso de confiança para todos os atributos, contrariando a primeira previsão do PMM de Gigerenzer.

Resultados semelhantes foram relatados por Juslin *et al.* (1995), que também se basearam em amostras aleatórias e encontraram excesso de confiança no resultado de suas análises. Ariely *et al.* (1995) obtiveram resultados inconsistentes com a teoria do PMM ao concluir que os sujeitos demonstraram excesso de confiança tanto para questões selecionadas por dificuldade quanto para questões selecionadas aleatoriamente.

Segundo Brenner *et al.* (1996), é evidente que o maior (porém não o único) determinante do excesso de confiança é a dificuldade das questões e não a maneira como elas são obtidas. Para eles, o excesso de confiança aumenta com a dificuldade tanto para questões obtidas aleatoriamente quanto para as selecionadas por dificuldade, e o fato de as questões serem selecionadas de maneira aleatória não é suficiente para eliminar o efeito excesso de confiança, contrariando o PMM. Para Klayman (1999), é certo que questões obtidas por seleção e não aleatoriamente possuem o potencial de tornar participantes confiantes aparentemente superconfiantes (*overconfidents*), porém questões selecionadas aleatoriamente não necessariamente eliminaram o efeito excesso de confiança.

Outra previsão feita por Gigerenzer *et al.* (1991) refere-se à comparação dos níveis de confiança apresentado entre probabilidades subjetivas e frequências relativas. May (1987), foi o primeiro a relatar que enquanto a confiança média normalmente excede a porcentagem de respostas corretas (excesso de confiança), as pessoas estimam a frequência relativa de suas respostas corretas abaixo do que realmente acertaram (falta de confiança). Vários estudos



confirmaram este padrão, dentre eles pode-se citar: Gigerenzer *et al.* (1991), Griffin e Tversky (1992), Sniezek, Paese e Switzer (1990).

Em seu trabalho, Brenner *et al.* (1996), no entanto, encontrou que os sujeitos que fizeram julgamentos de confiança sobre eventos simples e os sujeitos que estimaram as frequências relativas produziram essencialmente as mesmas respostas, ou seja, ambos exibiram excesso de confiança (*overconfidence*). De acordo com eles, esse resultado sugere que o padrão de excesso de confiança encontrado nos julgamentos de eventos simples e a falta de confiança (*underconfidence*) observado nas estimativas de porcentagens de respostas corretas não se deve à escala de respostas (confiança *versus* frequência), mas à natureza das evidências nas quais os julgamentos se baseiam.

Em estudos de calibração como é o caso, por exemplo, do estudo de Gigerenzer *et al.* (1991) e May (1987), os julgamentos são baseados em diferentes evidências, o que segundo Brenner *et al.* (1996) justificaria as diferenças de resultados encontrados para os níveis de confiança em cada tipo de julgamento (de confiança e de frequência).

Ronis e Yates (1987) encontraram em seus estudos três anomalias: efeito fácil-difícil revertidos (ou seja, quanto mais difíceis tornavam-se as questões menos superconfiantes (*overconfidents*) apresentavam-se os sujeitos). Keren (1988), também não conseguiu confirmar sua hipótese em seu trabalho, que indicou a presença do efeito fácil-difícil revertido.

O efeito fácil-difícil revertido é uma das previsões feitas por Gigerenzer *et al.* (1991) em sua teoria do PMM – *Probabilistic Mental Models*.

Como se pode observar, há ainda muitos resultados inconsistentes e contraditórios, e nenhuma teoria que consiga explicar como, quando e de que maneira a confiança (excesso-falta de confiança) se manifesta nos julgamentos dos sujeitos.

#### 2.4.7. Modelos Comportamentais

De acordo com Bernstein (1997), talvez as pessoas não sejam irracionais, mas, o modelo tradicional de racionalidade especifique um padrão que capte apenas, em parte, a forma como os seres humanos racionais tomam suas decisões. Neste caso, o problema está no modelo de racionalidade. Se as escolhas das pessoas forem lógicas e previsíveis, mesmo com preferências variáveis, e não constantes, o comportamento poderá ser modelado por técnicas matemáticas.

Neste item, dois modelos, um desenvolvido por Kahneman e Tversky (1979) e outro por Gigerenzer *et al.* (1991) são apresentados.

##### a. Teoria do Prospecto

Kahneman e Tversky (1979) em seu trabalho “*Prospect Theory: An analysis of Decision under risk*”, relataram suas pesquisas referentes à interferência de modelos mentais em tomada de decisões sob risco.

Kahneman e Tversky (1979) colheram várias evidências indicativas de que o julgamento e a tomada de decisão sob incerteza diferem de modo sistemático das previsões da teoria da utilidade esperada, preconizada por Von Neumann e Morgenstern (1944).

Em seu trabalho, eles propõem uma nova teoria de utilidade esperada para tomada de decisão sob condições de risco. Para Kahneman e Tversky (1979) a teoria da utilidade esperada hoje dominante não é boa para descrever as situações reais em que os agentes se deparam com condições de incerteza, uma vez que não incorporam elementos próprios da natureza humana. O modelo alternativo desenvolvido por Kahneman e Tversky foi chamado de Teoria do Prospecto.

Segundo Shiller (1999), este trabalho teve mais impacto do que qualquer outra teoria comportamental sobre o estudo econômico.

Aplicando questões hipotéticas, Kahneman e Tversky (1979) investigaram um grande número de questões teóricas sobre os padrões de comportamento das pessoas e testaram a validade teórica da teoria da utilidade esperada. Como resultado de suas pesquisas, eles detectaram três características no comportamento dos indivíduos, às quais deram o nome de “efeito certeza”, “efeito reflexo” e “efeito isolamento”.

Pelo *efeito certeza*, as pessoas dão pesos inferiores aos resultados prováveis em comparação aos obtidos com certeza. Por exemplo:

Sendo  $A = (x, p)$ , em que  $x$  é o valor associado à probabilidade  $p$ :

Situação 1:  $A = (4000; 0,80)$  ou  $B = (3000, 1,00)$ , pessoas escolhem B (80% contra 20%)

Situação 2:  $A = (4000; 0,20)$  ou  $B = (3000, 0,25)$ , pessoas escolhem A (65% contra 35%)

Ou seja, na situação 1, os agentes são avessos ao risco e escolhem a opção (B) sem risco mesmo possuindo um valor esperado menor ( $A = 3200$  x  $B = 3000$ ). No entanto, na situação 2, os mesmos agentes, avessos ao risco de acordo com o resultado da situação 1, não escolhem a opção de menor risco (B), mas sim a de maior valor esperado (A). Esse tipo de comportamento viola o axioma da substituição da teoria da utilidade esperada.

De acordo com o *efeito reflexo*, as pessoas são avessas ao risco no campo dos ganhos, porém, tomadoras de risco no campo das perdas. Por exemplo:

Sendo  $A = (x, p)$ , em que  $x$  é o valor associado à probabilidade  $p$ :

Situação 1:  $A = (4000; 0,80)$  ou  $B = (3000, 1,00)$ , pessoas escolhem B (80% contra 20%)

Situação 2:  $A = (-4000; 0,80)$  ou  $B = (-3000, 1,00)$ , pessoas escolhem A (92% contra 8%)

Na primeira situação os agentes são avessos ao risco. Contudo, quando o mesmo problema é apresentado em termos de perdas potenciais, os mesmos agentes passam a ser

amantes do risco e escolhem a opção com maior perda esperada. (mas, com mínima chance de sair do jogo sem perda certa).

A verificação da existência de propensão ao risco no campo das perdas é inconsistente com a suposição de aversão ao risco da teoria de utilidade esperada (RABIN, 2000).

No *efeito isolamento*, para simplificar o processo de tomada de decisão, as pessoas geralmente desconsideram boa parte das características de cada uma das opções e centralizam sua análise sobre os componentes que distinguem as opções de escolha. Por exemplo, considerando um problema de duas etapas:

Etapas 1: Há probabilidade de 75% de encerrar o jogo sem ganhar nada e 25% de seguir para a próxima etapa, em que há duas escolhas.

Sendo  $A = (x, p)$ , em que  $x$  é o valor associado à probabilidade  $p$ :

Etapas 2:  $A = (4000; 0,80)$  ou  $B = (3000; 1,00)$ , pessoas escolhem B (80% contra 20%)

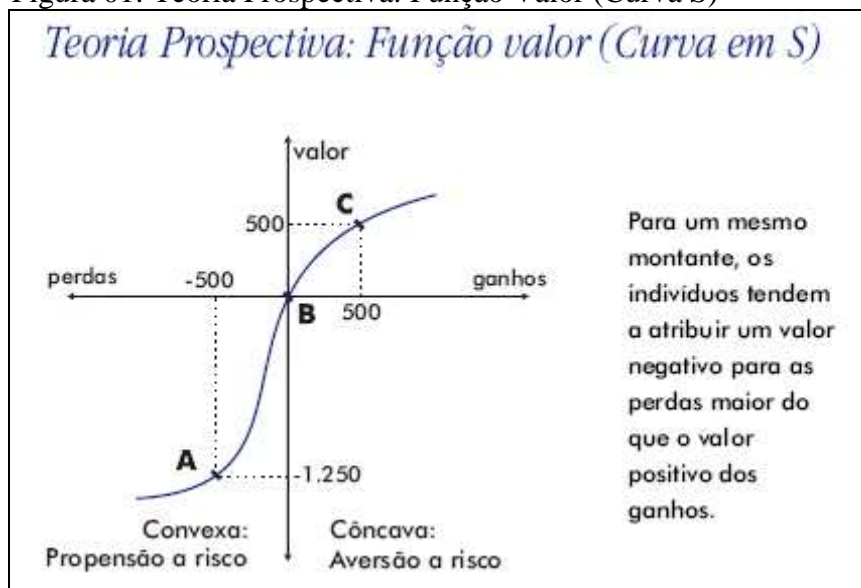
Como resultado final fica-se com a seguinte situação em termos de probabilidades, juntando-se as duas etapas:  $A = (4000; 0,20)$  ou  $B = (3000; 0,25)$ , situação idêntica à do número 1 do exemplo do efeito certeza. No entanto, diferentemente daquela situação (escolheram  $A(65\% \times 35\%)$ ), nesta os agentes escolheram a opção B ( $78\% \times 22\%$ ). O que se pode dizer é que as pessoas ignoraram a primeira parte do jogo, o que as levou a preferências inconsistentes com relação ao exemplo do efeito certeza.

Assim, baseados nestes resultados, Kahneman e Tversky (1979) desenvolveram a chamada Teoria do Prospecto - uma teoria descritiva desenvolvida a partir de observações empíricas – que segundo Tversky e Kahneman (1986) não visa substituir a teoria da utilidade esperada, mas sim, auxiliá-la para uma melhor descrição do comportamento dos agentes econômicos.

A teoria do prospecto substitui o conceito de utilidade pelo de valor, sendo este definido em termos de ganhos e perdas em relação a um ponto de referência. O aspecto

central desse modelo descritivo é a constatação de que os indivíduos atribuem maior importância às perdas do que aos ganhos. Diferentemente da teoria da utilidade esperada, onde utilidades positivas e negativas possuem pesos simétricos, na teoria prospectiva, para um mesmo valor monetário, a percepção de dano gerado por uma perda é maior do que a sensação de benefício produzida pelo ganho.

Figura 01: Teoria Prospectiva: Função Valor (Curva S)



Conforme se vê na Figura 01, a ilustração de uma função-valor típica apresenta o formato de uma curva em “S”, onde o coeficiente de aversão a risco está representado por uma maior inclinação da curva no domínio das perdas.

Um exercício simples aplicado por Kahneman e Tversky (1979) pode ilustrar esse resultado. Imagine que você tenha recebido \$1.000 por participar de um jogo. Qual das alternativas você escolheria?

Opção A – 50% de chance de ganhar mais \$1.000

Opção B – ganho certo de mais \$500

Dos indivíduos submetidos ao experimento, 84% escolheram a alternativa B. Imagine agora que seu prêmio de participação seja de \$2.000. Escolha entre as seguintes alternativas:

Opção A – 50% de chance de perder mais \$1.000

Opção B – perda certo de mais \$500

Neste caso, 70% dos entrevistados escolheram a opção A. Ou seja, os indivíduos tendem a evitar riscos no domínio dos ganhos assegurando seus lucros, mas, preferem arriscar quando acreditam que podem evitar perdas.

Uma segunda importante diferença dessa formulação em relação à teoria da utilidade esperada é o fato da função valor ser definida em termos de desvios em relação a um ponto de referência, que é determinado a partir da percepção subjetiva do indivíduo. Enquanto a teoria da utilidade esperada foca nos estados finais dos níveis de utilidade-riqueza, aqui o que importa são as alterações no valor percebido pelos indivíduos em relação aos seus estados iniciais de bem-estar. Repare, na Figura 01 que o indivíduo colocará maior empenho para deslocar-se do ponto A para o ponto B, do que no segmento BC, mesmo que o efeito monetário seja o mesmo (\$500). Ou seja, para um mesmo nível de ganho final, a percepção de valor para o indivíduo varia em função de seu estado inicial, se ele estiver em A, \$1250, se ele partir de B, apenas \$500.

Esta hipótese é compatível com os princípios básicos do aparato de percepção e julgamento. Costuma-se avaliar fenômenos físicos como temperatura, luz e som tendo como referência a sensibilidade aos estados anteriores. Além disso, muitas das percepções sensoriais apresentam uma função côncava com relação às alterações das magnitudes dos fenômenos físicos. Percebe-se com maior facilidade uma mudança de temperatura de 15° para 18°, do que de 30° para 33°. Em termos monetários isso também ocorre. A diferença de valor de \$1 mil para \$2 mil parece maior do que de \$10 mil para \$11 mil (HELSON, 1964).

A teoria do prospecto também difere da teoria da utilidade esperada no que tange às probabilidades associadas aos chamados “pesos decisórios”, derivados da função ponderação sugerida por Kahneman e Tversky (1979). No mundo da utilidade esperada os agentes

decidem tendo como base as probabilidades conhecidas: 10% de probabilidade de um determinado evento ocorrer é ponderado com um peso de 10% na tomada de decisão. Na teoria prospectiva os pesos decisórios não necessariamente correspondem às probabilidades. A teoria do prospecto postula que os indivíduos tendem a superestimar os eventos de baixa probabilidade e a subestimar aqueles de alta probabilidade.

Em outro exercício, Kahneman e Tversky (1979) submeteram os voluntários ao seguinte problema:

Opção A – uma chance em mil de ganhar \$5.000;

Opção B – um ganho certo de \$5.

75% preferiram a alternativa B. Em seguida duas outras alternativas foram apresentadas:

Opção C – uma chance em mil de perder \$5.000;

Opção D – uma perda certa de \$5.

Neste caso, mais de 80% optaram pela alternativa C. Aqui houve uma inversão nas escolhas em relação ao exercício anterior. Agora os indivíduos preferem arriscar no quadrante dos ganhos, e tendem a evitar o risco no domínio das perdas. Kahneman e Tversky (1979) explicam esse padrão de escolhas pela tendência de os indivíduos superestimar as baixas probabilidades, o que costuma beneficiar a indústria de seguros, no caso das perdas, e as loterias, no caso dos ganhos.

#### b. *Probabilistic Mental Models* (PMM)

De acordo com Gigerenzer *et al.* (1991), nos últimos quinze anos, psicólogos cognitivos têm reunido uma grande e aparentemente insignificante quantidade de evidências experimentais sobre excesso de confiança (*overconfidence*) no julgamento das pessoas.

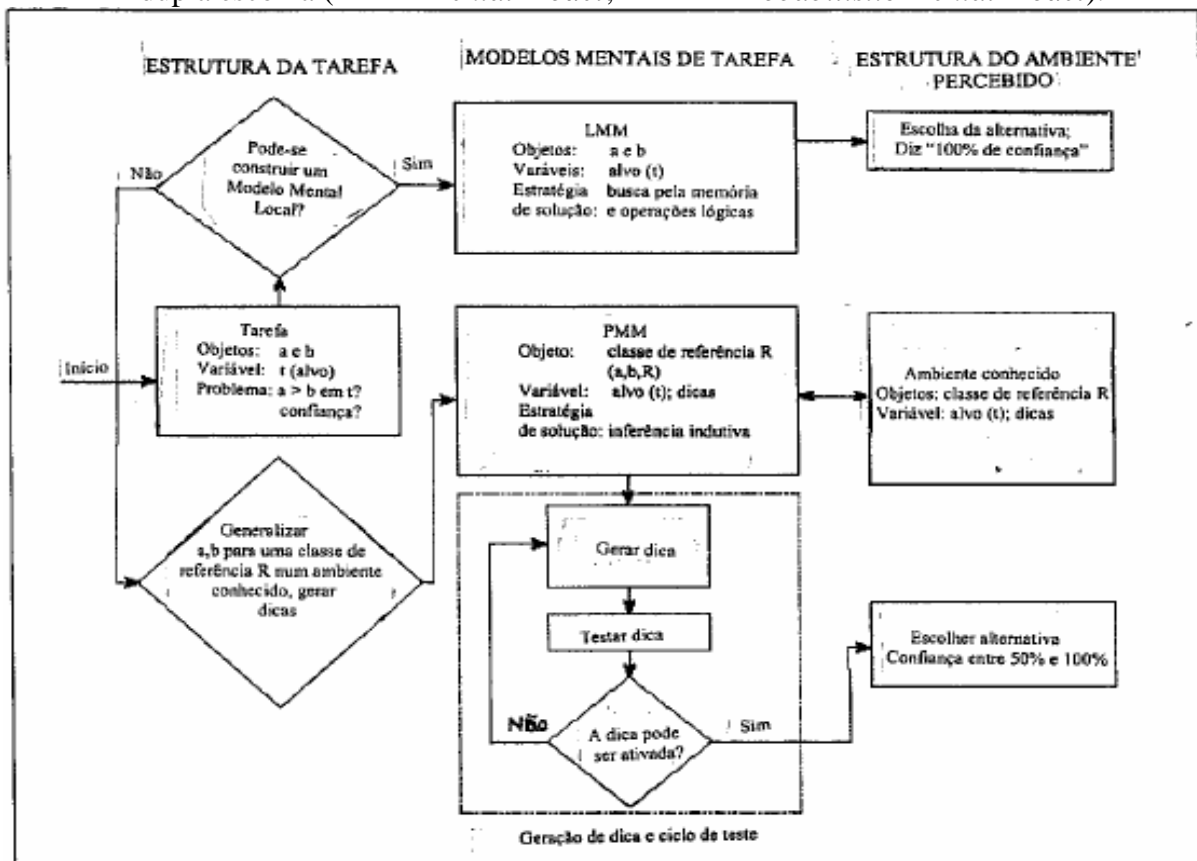
*Probabilistic Mental Models* – PMM é a primeira teoria que surge baseada em estudos sobre confiança. Esse modelo especifica as condições sob as quais o excesso de confiança (*overconfidence*) pode aparecer, desaparecer e, até mesmo, se inverter (*underconfidence*).

### - A Teoria

Essa teoria lida com confiança espontânea, isto é, com uma reação imediata e não com o produto de uma longa reflexão.

A Figura 02 ilustra o processo que gera o julgamento de confiança quando alguém responde uma questão de conhecimentos gerais de dupla escolha.

Figura 02: Processo cognitivo para resolução de uma questão de conhecimentos gerais de dupla escolha (MM = *Mental Model*; PMM = *Probabilistic Mental Model*).





Para resolução de tal tarefa, há duas estratégias. Quando apresentado a uma questão de dupla escolha, o sujeito primeiramente constrói o que é chamado de *Local Mental Model* (LMM) da tarefa. Essa é uma solução feita utilizando-se a memória e operações lógicas elementares. Se esta estratégia falhar, um *Probabilistic Mental Model* (PMM) é construído, e utilizam-se informações probabilísticas de um ambiente conhecido.

Para ilustrar a teoria, Gigerenzer *et al.* (1991) utilizou o seguinte exemplo:

Qual cidade tem mais habitantes?

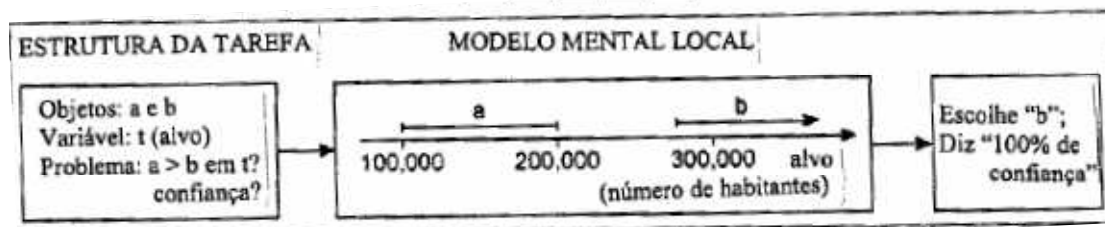
(a) Heidelberg                      (b) Bonn

A tarefa do sujeito é escolher entre “a” ou “b”, e dar um julgamento numérico de sua confiança de que sua resposta está correta.

### Local Mental Model (LMM)

É assumido que primeiro a mente tenta uma solução direta construindo um LMM. Por exemplo, o sujeito poderia puxar pela memória que Heidelberg tem uma população entre 100.000 e 200.000 habitantes, enquanto Bonn tem mais do que 290.000. Isto já seria suficiente para responder a questão com 100% de confiança. A Figura 03 ilustra o sucesso do LMM para o exemplo dado.

Figura 03: *Local Mental Model* para a resolução da questão



Num *Local Mental Model* - LMM não há uso de estruturas probabilísticas de um ambiente e, conseqüentemente, nenhuma organização para inferência indutiva, como ocorre num PMM.

Como a memória pode falhar, a “certeza” do julgamento feito pode, às vezes, estar incorreta. Essas falhas contribuem para que possa haver “excesso de confiança” num julgamento com 100% de confiança.

### Probabilistic Mental Model

*Local Mental Models* possuem sucesso limitado em tarefas de conhecimentos gerais e na maioria dos ambientes.

Se um LMM (*Local Mental Model*), não puder ser formado, então, assume-se que um PMM (*Probabilistic Mental Model*) é construído em seguida. O PMM soluciona uma tarefa por meio de inferência indutiva. Isso é feito inserindo-se uma tarefa específica num contexto mais amplo. O PMM associa a estrutura específica da tarefa com uma estrutura probabilística de um ambiente correspondente (armazenado na memória de longo prazo).

O PMM (*Probabilistic Mental Model*) difere do LMM (*Local Mental Model*) em vários aspectos. Primeiro, ele possui uma “classe de referência” de objetos que incluem os objetos “a” e “b”. Segundo, ele usa uma rede de variáveis em adição à variável alvo para fazer a inferência indireta.

A classe de referência determina quais exemplos podem funcionar como dicas de probabilidades para a variável alvo. No exemplo utilizado, uma sugestão válida na classe de referência “todas as cidades da Alemanha” seriam os “times de futebol”, ou seja, se o time de futebol participa do Campeonato Alemão, onde as 18 melhores equipes competem. Cidades com mais habitantes são mais prováveis de terem um time no campeonato alemão.

- Confiança em eventos simples e em grupos de eventos

Até agora, somente confiança em eventos simples (questão por questão) – como a resposta “Bonn” está correta – tem sido discutido. A confiança de um sujeito também pode ser expressa com respeito a uma sequência de respostas ou eventos como, por exemplo, “Quantas das 50 questões respondidas você acha que acertou?”.

Tarefas que envolvem julgamento de frequência de respostas corretas, raramente podem ser respondidas a partir de um LMM. Somente em casos onde apenas poucas perguntas são feitas, combinado com a crença de que todas as respostas estão corretas, seria possível de se resolver a tarefa por um LMM.

Da mesma forma, um PMM de uma tarefa de julgamento de frequências é diferente de um PMM para uma tarefa de julgamento de confiança. Uma tarefa de confiança para tamanhos de cidades na Alemanha tem como classe de referência “cidades na Alemanha”, no entanto, uma tarefa que envolve julgamento de frequência de respostas corretas numa série de N questões sobre tamanho de cidades tem uma classe de referência diferente, qual seja, séries de questões similares em situações de teste similares.

Dessa maneira, Gigerenzer *et al.* (1991) prevê diferenças sistemáticas entre esses tipos de julgamentos. A Tabela 1 resume as diferenças entre os PMMs para julgamento de confiança e para julgamento de frequência.

Tabela 01: Diferenças entre PMMs para julgamento de confiança e de frequência

PMM	Tarefa de Confiança	Tarefa de Frequência
Variável alvo	Número de habitantes	Número de respostas corretas
Classe de referência	Cidades na Alemanha	Grupos de questões de conhecimentos gerais em situações de testes similares
Dicas de probabilidades	Por exemplo, times de futebol ou capitais de Estados	Por exemplo, níveis de performances anteriores ou confiança média em N respostas

### c. Previsões de Gigerenzer

De acordo com Gigerenzer *et al.* (1991), na elaboração de questionários, os pesquisadores selecionam suas questões de forma a serem difíceis e às vezes enganosas (contendo “pegadinhas”). Para ele, essa prática é comum e bastante razoável para testar os limites das pessoas.

Gigerenzer *et al.* (1991) previram três efeitos:

#### 1. Efeito Frequência-Confiança<sup>8</sup>

De acordo com este efeito, o nível de excesso de confiança apresentado pelos sujeitos nos julgamentos de frequência serão menores do que o apresentado para os julgamentos de confiança.

Este efeito prevê que:

- a. Se o grupo de questões não é aleatoriamente obtido (questões selecionadas<sup>9</sup>) de um ambiente conhecido, espera-se um excesso de confiança nos julgamentos de confiança e precisão no julgamento de frequência.
- b. Se o grupo de questões é aleatoriamente obtido (questões representativas<sup>10</sup>) de um ambiente conhecido, espera-se que o excesso de confiança seja zero, mas, que haja uma subestimação nos julgamentos de frequência.

A Figura 04 ilustra o chamado **efeito frequência-confiança**.

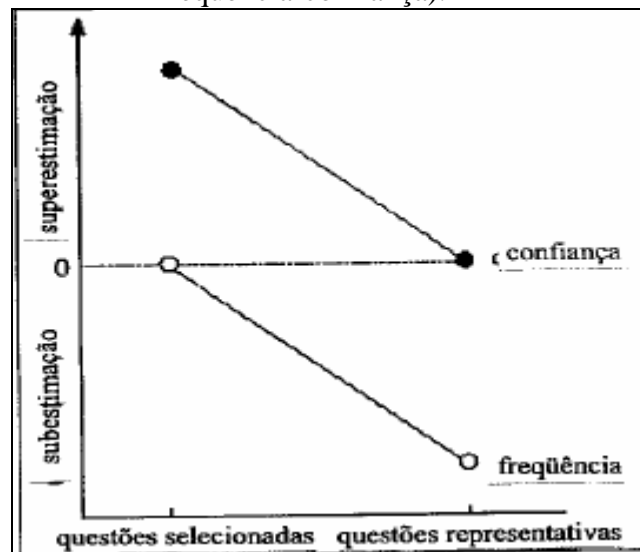
---

<sup>8</sup> *Confidence-Frequency effect*

<sup>9</sup> Gigerenzer *et al.* chamaram de questões selecionadas, as questões obtidas de maneira não aleatória pelo pesquisador.

<sup>10</sup> Gigerenzer *et al.* chamaram de questões representativas, as questões obtidas de maneira aleatória pelo pesquisador.

Figura 04: Diferenças previstas entre julgamentos de confiança e de frequência (efeito frequência-confiança).



2. Consciência do viés - Comparando-se, para cada categoria de confiança<sup>11</sup>, as frequências relativas estimadas pelos participantes com as verdadeiras frequências relativas das respostas corretas obtidas, o excesso de confiança desaparece;
3. O efeito fácil-difícil (o qual diz que o excesso de confiança (*overconfidence*) aumenta quando as questões/tarefas se tornam mais difíceis) não é função apenas da dificuldade da tarefa. É uma função da dificuldade e de uma outra dimensão, qual seja, se a amostra é obtida aleatoriamente ou não.

O efeito refere-se apenas a julgamentos de confiança e não a julgamentos de frequência. A teoria do PMM especifica condições nas quais o efeito fácil-difícil ocorre, desaparece ou se reverte (o excesso de confiança (*overconfidence*) diminui quando as questões são mais difíceis).

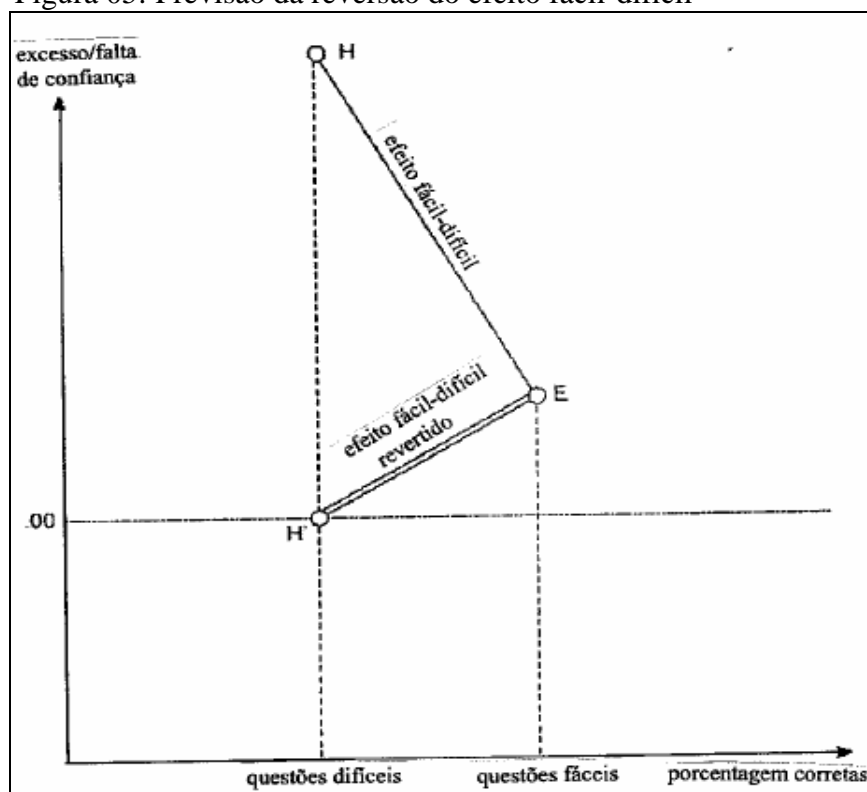
- a. Se dois grupos de questões, difíceis e fáceis, são gerados pelo mesmo processo de amostragem (aleatoriamente ou não), espera-se que o efeito fácil-difícil seja zero.

<sup>11</sup> Categoria de confiança: representa cada uma das 7 escalas possíveis de nível de confiança do sujeito (ex: 50%, 51%-59%, 61%-69%, 71%-79%, 81%-89%, 91%-99%, 100%)

- b. Se há dois grupos de questões, um é uma amostra aleatória (representativa) de uma classe de referência de um ambiente natural (ambiente conhecido dos participantes), o outro é uma amostra de questões selecionadas (não aleatoriamente) de outra classe de referência, mas o grupo representativo (obtido aleatoriamente) é mais difícil do que o selecionado (não aleatório); então o efeito fácil-difícil se reverte.

A Figura 05 representa, pela linha entre os pontos H' e E, o **efeito fácil-difícil revertido** previsto por Gigerenzer *et al.* (1991).

Figura 05: Previsão da reversão do efeito fácil-difícil



## 2.5. TEORIA MODERNA DE FINANÇAS X TEORIA COMPORTAMENTAL

Daniel e Titman (1999) afirmam que as finanças comportamentais oferecem um paradigma alternativo à teoria do mercado eficiente, aquele em que os indivíduos cometem erros sistemáticos na maneira em que processam a informação. A literatura psicológica descreve uma infinidade de tendências comportamentais que podem potencialmente explicar quase todos os desvios observados na hipótese do mercado eficiente.

A divergência existente entre a teoria comportamental e os pressupostos contemplados pela hipótese dos mercados eficientes, somada à consolidação da teoria comportamental em importantes centros de pesquisa, motivou a produção de trabalhos com o objetivo de evidenciar a força da hipótese de eficiência de mercado diante de eventuais anomalias encontradas. Um importante trabalho nessa linha é o de Fama (1998), intitulado “*Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance*”, no qual o autor mostra que os principais trabalhos derivados da teoria comportamental apresentados até aquele momento, não eram capazes, devido a problemas metodológicos ou de modelagem, de refutar a hipótese de eficiência de mercado.

Fama (1998) concorda que existem anomalias no modelo moderno de finanças, entretanto, como elas aconteceriam de forma randômica, acabariam por se compensar e seriam, portanto, consistentes com a eficiência de mercado. Segundo ele, anomalias de longo prazo tendem a desaparecer quando expostas a diferentes modelos de retorno esperado. É preciso mostrar que determinado evento ocorre sistematicamente no mercado, e não apenas num determinado período.

Fama (1998) critica os estudos sobre anomalias por raramente apresentarem modelos alternativos ao da hipótese de eficiência de mercado. Para ele, apenas negar o modelo de eficiência de mercado não é suficiente. Um modelo alternativo que explique melhor o

comportamento dos preços dos ativos e que resista aos inúmeros testes empíricos precisa ser proposto pela teoria comportamental.

As finanças comportamentais, em seu atual estágio de desenvolvimento, não têm a força e a aceitação necessárias para derrubar o modelo moderno de finanças. Existem alguns conceitos que precisam ser mais bem definidos e algumas incoerências a serem resolvidas, mas, principalmente, falta-lhe um modelo matemático confiável e abrangente (HALFED; TORRES, 2001).

Uma idéia mais moderada tenta conciliar essas duas teorias aparentemente contrastantes, procurando encarar as finanças comportamentais não como um adversário e, sim, como um aperfeiçoamento do modelo moderno de finanças. Essa idéia supõe que os sofisticados modelos matemáticos atuais não são inúteis, apenas devem ser aperfeiçoados ainda mais, incorporando estudos sobre a irracionalidade do investidor. As finanças comportamentais surgem como uma tentativa de aperfeiçoar o modelo moderno de finanças pela incorporação ao modelo de estudos sobre o comportamento e a irracionalidade do homem (HALFED; TORRES, 2001).

Thaler (1999) afirma que a questão atual não é saber se a teoria moderna de finanças está correta ou não, mas sim, reconhecer que alguns investidores não agem racionalmente. Conforme Halfed e Torres (2001), o homem das Finanças Comportamentais não é totalmente racional; é um homem simplesmente normal. Essa normalidade implica um homem que age, freqüentemente, de maneira irracional, que tem suas decisões influenciadas por emoções e por erros cognitivos, fazendo com que ele entenda um mesmo problema de formas diferentes, dependendo da maneira como é analisado.

Para Thaler (1999), em um futuro próximo, falar em finanças comportamentais poderá ser redundante, já que a teoria financeira dominante deverá incorporar em seus modelos os avanços na compreensão da forma como os investidores realmente tomam decisões.



### 3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Este capítulo apresenta as hipóteses de pesquisas formuladas com base na pergunta de pesquisa e nos objetivos específicos. Também são apresentadas as variáveis de pesquisa e suas definições, a delimitação da pesquisa e a amostra, coleta, tratamento e análise estatística dos dados.

#### 3.1. HIPÓTESES DE PESQUISA

Neste trabalho são analisadas as seguintes questões:

- a) os três efeitos previstos por Gigerenzer *et al.* (1991);
- b) se o nível de excesso de confiança apresentado pelos sujeitos difere significativamente entre os diferentes domínios das questões representativas;
- c) se o nível de excesso de confiança apresentado pelos estudantes da UFSC e pelos gerentes da Petrobras difere significativamente.

Para cada uma das questões anteriores, são testadas as seguintes hipóteses:

- a) Verificação das previsões feitas por Gigerenzer *et al.* (1991):

- 1. Efeito frequência-confiança;

H1 – os sujeitos (gerentes e/ou estudantes) apresentam precisão em seus julgamentos de confiança em questões representativas;

H2 – os sujeitos (gerentes e/ou estudantes) apresentam superestimação (*overconfidence*) em seus julgamentos de confiança em questões selecionadas;

H3 – os sujeitos (gerentes e/ou estudantes) apresentam precisão em seus julgamentos de frequência em questões selecionadas;

H4 – os sujeitos (gerentes e/ou estudantes) apresentam subestimação (*underconfidence*) em seus julgamentos de frequência em questões representativas.

Para que o efeito frequência-confiança (Previsão 1) se confirme, todas as quatro hipóteses devem ser confirmadas.

2. Desaparecimento do excesso de confiança quando comparadas as frequências de respostas corretas estimadas pelos sujeitos com as frequências de respostas corretas efetivamente obtidas em cada categoria de confiança (50%, 65%, etc).

H1 – os sujeitos (gerentes e/ou estudantes) apresentam precisão em seus julgamentos de frequência de respostas corretas por categoria de confiança (em questões representativas e selecionadas);

3. Efeito fácil-difícil revertido;

H1 – o excesso de confiança apresentado pelos estudantes/gerentes para o grupo de questões fáceis (*easy set*) é maior do que o excesso de confiança apresentado para o grupo de questões difíceis (*hard set*).

- b) Verificação da diferença no nível de excesso de confiança apresentado pelos sujeitos entre os diferentes domínios das questões representativas

H1 – os sujeitos (gerentes/estudantes) apresentam níveis de excesso de confiança diferentes entre os três domínios das questões representativas;

- c) Verificação da diferença no nível de excesso de confiança apresentado entre estudantes da UFSC e gerentes da Petrobras:

- No julgamento de confiança (em questões representativas e selecionadas)

H1 – os níveis de excesso de confiança apresentado pelos gerentes e estudantes não são iguais;

- No julgamento de frequência (em questões representativas e selecionadas)

H1 – os níveis de excesso de confiança apresentado pelos gerentes e estudantes não são iguais;

- Nas médias de excesso de confiança obtidas quando comparadas, em cada categoria de confiança, as frequências de respostas corretas estimadas pelos participantes com as frequências de respostas corretas efetivamente obtidas (em questões representativas e selecionadas);

H1 – os níveis de excesso de confiança médio apresentado pelos gerentes e estudantes não são iguais;

e

H2 – gerentes e estudantes reagem de maneira diferente (não apresentam o mesmo nível de excesso de confiança) ao julgarem as frequências de respostas corretas por categoria de confiança;

- No efeito fácil-difícil

H1 – gerentes e estudantes reagem de maneira diferente (não apresentam o mesmo nível de excesso de confiança) ao julgarem questões de níveis de dificuldade diferentes;

e

H2 – as diferenças médias de nível de excesso de confiança apresentadas pelos gerentes e estudantes entre os grupos de questões fáceis e difíceis não são iguais;

- No excesso de confiança em cada domínio

H1 – os níveis de excesso de confiança apresentado pelos gerentes e estudantes para determinado domínio não são iguais;

### 3.2. VARIÁVEIS

#### 3.2.1. Apresentação das Variáveis

Tabela 02: Variáveis em estudo

VARIÁVEL INDEPENDENTE	VARIÁVEIS DEPENDENTES
<p>⇒ Estudantes da UFSC</p> <p>⇒ Gerentes da Petrobras</p>	<p>⇒ Ilusões Cognitivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Efeito frequência-confiança (<i>Confidence-Frequency Effect</i>)</li> <li>○ Efeito fácil-difícil (<i>Hard-Easy Effect</i>)</li> <li>○ Excesso de Confiança (<i>Overconfidence</i>)</li> </ul>

As variáveis, dependendo do tipo de análise em que são utilizadas, podem ser dos tipos, quantitativas ou qualitativas.

O enunciado dos problemas e hipóteses deve ser apresentado de forma precisa. Deve ter conceitos claros, ser específico e possuir proposições empiricamente verificáveis (MINAYO, 1994; CASTRO, 1978). Dessa forma definem-se as variáveis e termos utilizados.

#### 3.2.2. Definição Constitutiva (D.C.) e Operacional (D.O.) das Variáveis

Definição constitutiva é aquela considerada geral, ampla (RICHARDSON, 1985). São definições de dicionário, usadas pelo mundo todo, porém, insuficientes para propósitos científicos. (KERLINGER, 1980)

Definição operacional é aquela restrita, voltada para aspectos do objeto, possibilitando a observação e mensuração das variáveis (RICHARDSON, 1985). É um conjunto de

instruções para o pesquisador, de como medir um conceito (CASTRO, 1978; KERLINGER, 1980).

Efeito frequência-confiança (D.C.) – Refere-se às diferenças previstas por Gigerenzer *et al.* (1991) entre julgamentos de confiança e de frequência. Quais sejam:

1. Questões obtidas de maneira não aleatória pelo pesquisador evocam excesso de confiança nos julgamentos de confiança e precisão no julgamento de frequência;
2. Se o grupo de questões de conhecimentos gerais é aleatoriamente obtido pelo pesquisador, espera-se que o excesso de confiança seja zero, mas que haja uma subestimação nos julgamentos de frequência.

Efeito frequência-confiança (D.O.) – Apresentação pelos sujeitos de significativo excesso de confiança (superestimação) em seus julgamentos de confiança e precisão significativa em seus julgamentos de frequência em questões selecionadas. Simultaneamente, apresentação pelos sujeitos de significativa precisão em seus julgamentos de confiança e significativa subestimação em seus julgamentos de frequência em questões representativas.

Efeito fácil-difícil (D.C.) – ocorre quando o excesso de confiança (*overconfidence*) aumenta à medida que as questões/tarefas se tornam mais difíceis (LICHTENSTEIN; FISCHHOFF, 1977).

Efeito fácil-difícil (D.O.) – refere-se a um aumento do excesso de confiança dos sujeitos à medida que as questões tornam-se mais difíceis.

Efeito fácil-difícil revertido (D.C.) – Se há dois grupos de questões, um é uma amostra aleatória (representativa) de uma classe de referência de um ambiente natural (ambiente conhecido dos participantes), o outro é uma amostra de questões selecionadas (não aleatoriamente) de outra classe de referência, mas o grupo representativo (obtido

aleatoriamente) é mais difícil do que o selecionado (não aleatório) então o *hard-easy effect* se reverte (GIGERENZER *et al.*, 1991).

Efeito fácil-difícil Revertido (D.O.) – refere-se a uma diminuição do excesso de confiança dos sujeitos à medida que as questões tornam-se mais difíceis.

Excesso de confiança (*Overconfidence*) (D.C.) – refere-se à tendência do indivíduo de superestimar suas capacidades de previsão e controle de situações futuras. Para Gigerenzer *et al.* (1991), o excesso de confiança ocorre quando os julgamentos de confiança são maiores do que as frequências relativas de respostas corretas.

Excesso de confiança (*Overconfidence*) (D.O.) – em julgamentos de confiança corresponde à diferença entre a frequência relativa de respostas corretas obtidas para cada categoria de confiança e o respectivo valor da categoria de confiança estimada para as repostas. Para julgamentos de frequência corresponde à diferença entre a frequência relativa de respostas corretas obtidas e a frequência estimada de respostas corretas.

### 3.2.3. Definição de Termos

Questões selecionadas – são questões obtidas de maneira não aleatória, ou seja, selecionadas uma a uma pelo pesquisador. Portanto, não são representativas de uma classe de referência. Normalmente são selecionadas por nível de dificuldade;

Dificuldade – a dificuldade das questões é medida pela porcentagem de respostas corretas obtidas;

Questões representativas – são questões obtidas de maneira aleatória pelo pesquisador e, portanto, representativas de uma classe de referência;

Domínio – equivale a uma determinada classe de referência, ou assunto. Neste trabalho foram escolhidos três domínios para as questões representativas (Alimentos, Presidentes Brasileiros e População dos Estados Brasileiros);

Ambiente natural – significa um ambiente familiar, de conhecimento do sujeito;

Significância – está relacionada com o nível de confiança com que se pode afirmar algo. A significância é determinada por meio de métodos estatísticos adequados para cada caso.

Gerentes – neste trabalho considerou-se gerentes aquelas pessoas que atuam em qualquer área, financeira ou não, em nível gerencial dentro da Petrobras.

### 3.3. DELIMITAÇÃO DE PESQUISA

#### 3.3.1. População

O grupo todo do qual se extrai a amostra é designado população. Neste trabalho, a população estudada é formada pelos discentes regularmente matriculados na Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC e gerentes da Petrobras.

#### 3.3.2. *Design* e Perspectiva da Pesquisa

Neste trabalho realizar-se-á uma pesquisa quantitativa, não experimental do tipo levantamento.

Segundo Kerlinger (1985), uma pesquisa não experimental é qualquer pesquisa na qual não é possível manipular variáveis ou designar sujeitos ou condições aleatoriamente.



As pesquisas não-experimentais trabalham com variáveis independentes naturais, ou seja, fora do laboratório, que têm muita força se comparadas com as variáveis dos experimentos. Assim, a pesquisa não-experimental possui maior capacidade de generalização de seus resultados, ou seja, maior validade externa (KERLINGER, 1985).

Segundo Guala *et al.* (2002), alguns economistas defendem que os modelos econômicos devem ser aplicados à economia real, e não a condições artificiais implementadas em laboratório. Ou seja, para eles resultados experimentais não devem ser transferidos para a economia do mundo real.

A *theory-testing view* assume que a ciência é um jogo com dois *players*. Por um lado, tem-se a teoria, e de outro o mundo real. A teoria é usada para fazer as perguntas e o mundo real para respondê-las. A teoria é modificada levando-se em consideração as respostas obtidas (GUALA *et al.*, 2002).

Os dois tipos de realidade (pesquisa experimental e não-experimental) raramente estão juntas, e a pesquisa é sempre confrontada com o dilema entre controle e representatividade (BRUYNE, 1977).

Muito da pesquisa não experimental tem alto significado e importância, assim como muito da pesquisa experimental é significativo e importante. Nenhum tipo de pesquisa deve gozar de qualquer monopólio de validade e prestígio.

Desta forma, este trabalho busca, a partir de um levantamento de dados por meio de questionário, verificar a validade externa de resultados encontrados em experimentos sobre ilusões cognitivas. Um exemplo de experimento é o trabalho de Macedo (2003), no qual, foi utilizado um programa computacional para simulação de um mercado financeiro e estudar os efeitos disposição e doação nos investidores.

De acordo com Selltiz (1987) e Kerlinger (1985), deve-se mostrar, a partir de pesquisas posteriores que os resultados encontrados nos experimentos, também, se aplicam ao

campo. O poder da pesquisa de levantamento está em responder questões de fato e em determinar a distribuição das características de populações. Nenhuma outra estratégia de pesquisa se iguala à força da pesquisa de levantamento em seu potencial de obtenção da validade externa. (SELLTIZ, 1987)

Trata-se de um estudo de corte transversal, ou seja, relativo a um momento específico no tempo (RICHARDSON, 1985; BABBIE, 1998).

A presente pesquisa tem um propósito descritivo e explicativo. Descritivo, pois procura descrever o comportamento das pessoas quanto às suas decisões. Explicativo, pois busca testar uma teoria que provê explicações para o comportamento das pessoas. Conforme Castro (1978) e Babbie (1998), as pesquisas raramente se limitam a propósitos descritivos. A unidade de análise, assim como a unidade de observação deste trabalho são os estudantes universitários e os gerentes da Petrobras.

É uma pesquisa quantitativa. Para Vieira (2004), a pesquisa quantitativa garante a objetividade, a possibilidade de relações causais e a possibilidade de generalização.

Num estudo quantitativo, o pesquisador conduz seu trabalho a partir de um plano estabelecido *a priori*, com hipóteses claramente especificadas e variáveis operacionalmente definidas. Preocupa-se com a medição objetiva e a quantificação dos resultados (GODOY, 1995).

### 3.4. DADOS: AMOSTRA, COLETA E TRATAMENTO

#### 3.4.1. Amostra

Neste trabalho utiliza-se uma amostragem não probabilística de estudantes regularmente matriculados na Universidade Federal de Santa Catarina e de gerentes da Petrobras.

Foram usadas duas amostras, a fim de poder realizar uma comparação dos resultados obtidos para gerentes e estudantes. A amostra de gerentes é constituída por 20 gerentes e coordenadores da Petrobras, alocados no Estado do Rio de Janeiro, cidade do Rio de Janeiro. Para a amostra de estudantes foram selecionados 51 estudantes regularmente matriculados do curso de Economia da UFSC.

Apesar de alguns estudantes (7) não terem respondido a uma ou outra questão, todos os questionários foram aproveitados para a análise dos dados, pois a questão não respondida não inutilizava o questionário para determinadas análises. No caso dos gerentes, todos os questionários foram respondidos completamente.

Desta forma, a amostra final é composta por 51 estudantes da UFSC, com idade média de 23,5 anos, dos quais 17 são mulheres e 34 são homens e cuja formação predominante é em economia incompleto; e 20 gerentes da Petrobras, com idade média de 47,3 anos, dos quais 4 são mulheres e 16 são homens e cuja formação é de 2 economistas e 18 engenheiros.

#### 3.4.2. Coleta de Dados

Os dados coletados na presente pesquisa foram do tipo primário e foram obtidos através da aplicação de um questionário.

## - O questionário

Nesta seção é descrito o processo de construção do questionário utilizado para o levantamento de dados utilizados para verificação da ilusão cognitiva excesso de confiança e mais precisamente das hipóteses levantadas nesta pesquisa.

### a) Metodologia de elaboração do questionário

Nesta pesquisa formulou-se a seguinte pergunta: De que maneira a confiança expressa pelos estudantes da UFSC e gerentes da Petrobras se manifesta em seus julgamentos e tomadas de decisões? Para responder a esta pergunta busca-se levantar dados primários relativos à atitude dos sujeitos ao realizarem julgamentos e tomadas de decisões ante a diferentes situações.

O levantamento dos dados primários foi realizado por meio da aplicação de um questionário estruturado e fechado. A elaboração do questionário tem por objetivo investigar o comportamento dos entrevistados quanto à suas tomadas de decisões e julgamentos frente a determinadas tarefas, verificar de que forma tais julgamentos são influenciados pelas diferentes tarefas e se há algum padrão de comportamento para tarefas específicas.

A literatura de finanças comportamentais, economia experimental e psicologia cognitiva apresentam um grande número de trabalhos que se apóiam no uso de questionários para inferir sobre características comportamentais dos investidores.

O questionário baseia-se em perguntas com respostas fechadas de escolhas dicotômicas e escala (SELLTIZ *et al.*, 1987). A vantagem das perguntas fechadas é a facilidade de codificação e transferência das informações ao computador. As perguntas

buscam ser claras e objetivas, utilizando-se um vocabulário preciso e compreensível para evitar má interpretações e não causar desconforto para os respondentes. Procura-se abordar apenas um aspecto do fenômeno estudado por vez, evitando-se formular duas perguntas em uma. Busca-se, também, ser impessoal e utilizar perguntas fáceis de serem respondidas de forma precisa. (RICHARDSON *et al.*, 1985)

Quanto à disposição das perguntas, elas encontram-se dispostas em seqüência aleatória, separadas em dois grupos (questões representativas e selecionadas). Maiores detalhes são apresentados no tópico seguinte. Conforme observaram Good e Hatt (1979) todo questionário deve ter uma extensão e um escopo limitados. O questionário não deve exigir mais de trinta minutos. Dessa maneira, a elaboração do questionário objetiva que ele possa ser respondido em cerca de 20 minutos ou menos.

Antes da aplicação definitiva do questionário realiza-se um pré-teste, aplicando-o previamente a um grupo representante da população da pesquisa. Com isso, é possível testar o processo de tratamento e coleta dos dados e, analisar e corrigir os problemas encontrados durante a aplicação das questões.

Em seu trabalho Gigerenzer *et al.* (1991) testaram a influência de informar ou não aos sujeitos sobre o efeito excesso de confiança. Aos sujeitos informados Gigerenzer *et al.* disseram o seguinte:

“A maioria dos estudos anteriores encontraram uma tendência sistemática de superestimar o conhecimento; isto é, houve menos respostas corretas do que se esperava pelo respondente de acordo com a escala de confiança apresentada. Por favor, tenham isto em mente.”

A conclusão encontrada por Gigerenzer *et al.* (1991) foi de que a informação ou não sobre o efeito excesso de confiança é indiferente no resultado apresentado pelos sujeitos informados e não informados.

Ao aplicar o questionário, o autor desta pesquisa não informou aos respondentes sobre a área de pesquisa a que se referia tal estudo, tendo escrito apenas uma breve instrução, no

início do questionário, de como respondê-lo. Foi deixado claro também que os nomes dos respondentes não seriam divulgados, mantendo-se o anonimato dos mesmos. Segundo Richardson *et al.* (1985), o anonimato faz com que os informantes se sintam mais seguros e à vontade para expressar seus pontos de vista.

#### 3.4.3. Levantamento dos dados e estrutura do questionário

Este questionário, assim como a metodologia de análise dos dados, são baseados nos trabalhos de Gigerenzer *et al.* (1991) e Klayman (1999).

Para o estudo da ilusão cognitiva excesso de confiança e suas particularidades são elaboradas 21 questões dicotômicas representativas divididas em três domínios diferentes e 21 questões dicotômicas selecionadas com o objetivo de avaliar os julgamentos realizados pelos entrevistados. Neste tópico, são apresentadas as questões utilizadas separadas por tipo (representativas e selecionadas) e por domínio no caso das representativas.

A ordem das questões é determinada aleatoriamente, utilizando a ferramenta do programa estatístico Minitab, em ambos os grupos de questões (representativas e selecionadas). Dessa forma, para as questões representativas, que possuem três domínios diferentes, as questões são apresentadas de forma aleatória e não em blocos de domínio. Vale ressaltar que, em seu trabalho, Klayman (1999) não encontrou diferenças significativas entre a apresentação das questões divididas em blocos de domínios e misturadas entre os domínios. As questões são apresentadas divididas em dois grupos (questões representativas e selecionadas).

Como condição necessária (porém não suficiente) para assumir que o PMM – *Probabilistic Mental Model* é bem adaptado na média, é necessário que as questões utilizadas sejam retiradas de classes de referência do ambiente natural dos sujeitos. Entende-se por

ambiente natural aquele no qual os participantes do estudo possuem um conhecimento familiar. Por esta razão, para a aplicação do questionário na amostra deste trabalho não podem ser utilizadas exatamente as mesmas questões escolhidas para os trabalhos de Gigerenzer *et al.* (1991) e Klayman (1999). Assim, são formuladas questões similares que se enquadram ao ambiente natural da amostra.

As questões são, então, apresentadas com duas alternativas “A” ou “B”. Por exemplo: Quem é mais velho, (A) Bill Clinton ou (B) Madonna?. Os sujeitos são orientados, através de instruções escritas no início do questionário, a marcar primeiramente a alternativa que lhe parece ser a correta e, posteriormente, anotar com um “x” a sua confiança de que sua resposta está correta. Foi explicado que uma das alternativas sempre está correta, e que se ele não soubesse a resposta (ou seja, fosse apenas chutar uma resposta), ele deveria então assinalar a alternativa correspondente a 50% de confiança. Se o sujeito tivesse certeza, deveria então assinalar 100%.

Após cada questão, os sujeitos deram seus julgamentos de confiança (de que sua resposta está correta). Dois tipos de julgamentos de frequência foram utilizados. Primeiro, após responder a todas as 21 questões representativas, o sujeito estimou o número de respostas corretas entre as 21 respostas dadas. O mesmo procedimento se realizou para as questões selecionadas. Após os sujeitos responderem a todas as questões representativas, eles preencheram uma tabela ao responderem a seguinte pergunta: Quantas das respostas que você classificou em uma determinada categoria de confiança você acha que estão corretas?

A escala de confiança é constituída de sete categorias: 50%, 51%-59%, 60%-69%, 70%-79%, 80%-89%, 90%-99%, 100%. Para a elaboração dos gráficos para análise dos resultados, cada categoria é representada pelo seu ponto médio. Os valores de confiança 50% e 100% são introduzidos separadamente, pois, segundo Gigerenzer *et al.* (1991) estudos

preliminares mostram que os sujeitos tendem a utilizar estes valores particulares com frequência.

#### - Questões

Conforme exposto no item anterior, as questões foram selecionadas de classes de referência de um ambiente natural dos sujeitos, ou seja, de um ambiente para o qual os participantes do estudo possuam um conhecimento familiar. As questões utilizadas seguem o mesmo estilo das questões escolhidas para os trabalhos de Gigerenzer *et al.* (1991) e Klayman (1999). Assim, são formuladas questões similares que se enquadram ao ambiente natural da amostra.

As questões obtidas para a formulação do questionário, destacadas por tipo (representativas e selecionadas) e domínios (domínios 1, 2 e 3) estão apresentadas a seguir (com as respostas corretas):

#### – Questões Selecionadas

1. Qual cidade localiza-se mais ao Norte do Brasil?  
A( ) Vitória                      B( x ) Belo Horizonte
2. Quem nasceu primeiro?  
A( x ) Sigmund Freud (1856)                      B( ) Albert Einstein (1879)
3. Quando foi inventado o avião? (1906 – Santos Dummont)  
A( ) antes de 1900                      B( x ) após 1900
4. Quantos anos tem Madonna? (1958)  
A( x ) mais de 45                      B( ) menos de 45
5. Destas duas principais montanhas do mundo, qual é mais alta?



- A( x ) Monte Everest (8848)                      B( ) K2 (8611)
6. Qual destes Estados tem maior expectativa de vida?
- A( x ) Santa Catarina (78,1)                      B( ) Rio de Janeiro (77,0)
7. Qual universidade obteve maior nota na avaliação trienal da CAPES em 2004?
- A( ) UFRJ - Universidade Federal Rio de Janeiro (5)
- B( x ) UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (6)
8. Qual destas cidades possui maior PIB *per capita* em 2004?
- A( x ) São Francisco do Sul (45000)                      B( ) Rio de Janeiro (12000)
9. Qual destes estádios possui maior capacidade?
- A( ) Estádio Orlando Scarpelli (Figueirense - SC) (20.000)
- B( x ) Estádio São Januário (Vasco da Gama - RJ) (35000)
10. Qual destes modelos de carro é mais antigo?
- A( x ) Americano - Ford (1892)                      B( ) Inglês - Lanchester (1897)
11. Onde foi inventado o papel, há mais de 2000 anos?
- A(x ) China                      B( ) Egito
12. Quem foi o famoso pensador que primeiro escreveu sobre a existência da lendária Atlântida?
- A(x ) Platão                      B( ) Machado de Assis
13. Qual o nome do Governante brasileiro responsável pelo maior extermínio de índios durante a colonização?
- A(x ) Mem de Sá                      B( ) Tomé de Souza
14. Qual o país onde nasceu o navegador Cristóvão Colombo?
- A( ) Portugal                      B( x ) Itália
15. Qual é a maior construção do mundo, única visível fora da órbita da Terra?
- A( ) Pirâmides do Egito                      B( x ) A grande muralha da China

16. Qual é a mais antiga cidade do mundo?

A( ) Porto Seguro                      B( x ) Jerusalém

17. Qual é o nome da cordilheira onde fica localizado o monte Aconcágua?

A(x ) Andes                      B( ) Alpes

18. Qual é a Montanha da Armênia onde encalhou a lendária Arca de Noé?

A( ) Monte Sinai                      B( x ) Monte Ararat

19. Que padre que celebrou a primeira missa no Brasil?

A( ) Frei Caneca                      B( x ) Frei Henrique

20. Qual o nome do primeiro jornal publicado no Brasil.?

A( x ) Gazeta do Rio de Janeiro                      B( ) Folha de São Paulo

21. Qual o nome do Fundador do Banco do Brasil?

A( ) Dom Pedro I                      B( x ) Dom João VI

– Questões representativas

Para a elaboração das questões representativas, utilizou-se a ferramenta de geração de números aleatórios do programa estatístico MiniTab. Escolheu-se domínios que possuem uma lista de itens de quantidade não muito grande (isto é, há apenas 27 Estados/Distrito, 34 presidentes brasileiros e 343 alimentos). Isto foi feito para, conforme diz Klayman (1999), acentuar a garantia de que uma amostra de questões composta de uma seleção aleatória de itens seja representativa do domínio.

O Domínio 1 de questões representativas compõe-se de 26 estados brasileiros e um distrito. Foram formuladas 7 questões dicotômicas. Para isto, seleciona-se aleatoriamente, dentre os vinte e sete Estados/Distrito, duas colunas contendo sete Estados/Distrito cada uma. Cada estado da primeira coluna foi comparado com o Estado da segunda coluna localizado na

mesma posição (posições variam de 1 a 7 em cada coluna). Caso o Estado da primeira coluna se repita, na respectiva posição, com o da segunda coluna, com o qual o mesmo é comparado, outra geração aleatória dos itens é realizada. Dessa forma, as seguintes questões são obtidas (com as respostas corretas assinaladas):

o Domínio 1 – Qual desses Estados possui maior população em 2006?

- |  |   |
|--|---|
| 1. A( <input checked="" type="checkbox"/> ) Ceará  | B( <input type="checkbox"/> ) Amazonas                  |
| 2. A( <input type="checkbox"/> ) Paraná            | B( <input checked="" type="checkbox"/> ) Bahia          |
| 3. A( <input checked="" type="checkbox"/> ) Goiás  | B( <input type="checkbox"/> ) Tocantins                 |
| 4. A( <input type="checkbox"/> ) Amazonas          | B( <input checked="" type="checkbox"/> ) Espírito Santo |
| 5. A( <input checked="" type="checkbox"/> ) Paraná | B( <input type="checkbox"/> ) Rio Grande do Norte       |
| 6. A( <input type="checkbox"/> ) Espírito Santo    | B( <input checked="" type="checkbox"/> ) Bahia          |
| 7. A( <input type="checkbox"/> ) Amapá             | B( <input checked="" type="checkbox"/> ) São Paulo      |

O Domínio 2 de questões representativas compõe-se de 34 presidentes brasileiros. Foram formuladas 7 questões dicotômicas. Para isto, seleciona-se aleatoriamente, dentre os trinta e quatro presidentes brasileiros, duas colunas contendo sete presidentes em cada uma. Cada presidente da primeira coluna é comparado com o presidente da segunda coluna localizado na mesma posição (posições variam de 1 a 7 em cada coluna). Caso o presidente da primeira coluna se repita, na respectiva posição, com o da segunda coluna, com o qual o mesmo é comparado, outra geração aleatória dos itens é realizada. Dessa forma, as seguintes questões são obtidas:

o Domínio 2 – Qual destes presidentes brasileiros tomou posse antes?

1. A( x )Getúlio Vargas  
B( )Carlos Coimbra da Luz
2. A( x )Venceslau Brás Pereira Gomes  
B( )José Ribamar Ferreira de Araújo da Costa
3. A( x )Afonso Augusto Moreira Pena  
B( )José Linhares
4. A( x )Pascal Ranieri Mazzilli  
B( )Arthur da Costa e Silva
5. A( x )Humberto de Alencar Castelo Branco  
B( )Ernesto Geisel
6. A( )Getúlio Dornelles Vargas  
B( x )Afonso Augusto Moreira Pena
7. A( x )Artur da Silva Bernardes  
B( )Carlos Coimbra da Luz

O Domínio 3 de questões representativas compõe-se de 343 alimentos. São formuladas 7 questões dicotômicas. Para isto, seleciona-se aleatoriamente, dentre os 343 alimentos, duas colunas contendo sete alimentos em cada uma. Cada alimento da primeira coluna é comparado com o alimento da segunda coluna localizado na mesma posição (posições variam de 1 a 7 em cada coluna). Caso o alimento da primeira coluna se repita, na respectiva posição, com o da segunda coluna, com o qual o mesmo é comparado, outra geração aleatória dos itens é realizada. Dessa forma, as seguintes questões são obtidas:

o Domínio 3 – Qual destas comidas possui mais calorias?

1. A( ) 20g de amido de milho

B( x ) 100g de misto quente

2. A( ) 10g de óleo de girassol

B( x ) 120g de filé mignon

3. A( ) 30g de acelga

B( x ) 100g de gelatina de frutas

4. A( ) 50g de pimentão

B( x ) 100g de pipoca pronta

5. A( x ) 100g de vinho tinto

B( ) 50 g de carpaccio

6. A( x ) 150g de salada de frutas

B( ) 35g de rúcula

7. A( x ) 4g de açúcar mascavo

B( ) 25g de queijo minas

O questionário em seu formato pronto para aplicação aos sujeitos está apresentado no Anexo deste trabalho. Nele as questões são ordenadas aleatoriamente, tanto para o grupo de questões selecionadas (chamado de grupo 1) quanto para as questões representativas (chamado de grupo 2).

#### 3.4.4. Tratamento de Dados e Análise Estatística

Nesta seção são apresentados os métodos estatísticos utilizados para a análise dos dados amostrais e verificação das hipóteses construídas no item 3.1, visando obter a resposta para a pergunta de pesquisa formulada no item 1.3.

- Análise estatística para as previsões feitas por Gigerenzer *et al.*(1991):

a) Análise estatística do efeito Frequência-Confiança;

O método estatístico escolhido para verificação da presença do efeito frequência-confiança é o teste paramétrico t-student.

Primeiramente é verificado estatisticamente a significância do excesso de confiança nos julgamentos de confiança dos sujeitos. Posteriormente, é verificado estatisticamente a significância do excesso de confiança nos julgamentos de frequência dos sujeitos.

Dessa forma, a análise estatística é feita da seguinte maneira:

- Análise do excesso de confiança em julgamentos de confiança nos sujeitos (em questões representativas e selecionadas)

As seguintes hipóteses nula e alternativa são analisadas:

H0 – os sujeitos (gerentes e/ou estudantes) apresentam precisão em seus julgamentos de confiança em questões representativas;

H1 – os sujeitos (gerentes e/ou estudantes) não apresentam precisão em seus julgamentos de confiança em questões representativas.

Para isso,  $H_0: \mu = 0\%$

$H_1: \mu \neq 0\%$

e

$H_0$  – os sujeitos (gerentes e/ou estudantes) apresentam precisão em seus julgamentos de confiança em questões selecionadas;

$H_1$  – os sujeitos (gerentes e/ou estudantes) apresentam superestimação (*overconfidence*) em seus julgamentos de confiança em questões selecionadas.

Para isso,  $H_0: \mu = 0\%$

$H_1: \mu > 0\%$

- Análise do excesso de confiança em julgamentos de frequência por categoria de confiança nos sujeitos (em questões representativas e selecionadas):

As seguintes hipóteses nula e alternativa são analisadas:

$H_0$  – os sujeitos (gerentes e/ou estudantes) apresentam precisão em seus julgamentos de frequência em questões representativas;

$H_1$  – os sujeitos (gerentes e/ou estudantes) apresentam subestimação (*under confidence*) em seus julgamentos de frequência em questões representativas.

Para isso,  $H_0: \mu = 0\%$

$H_1: \mu < 0\%$

e

$H_0$  – os sujeitos (gerentes e/ou estudantes) apresentam precisão em seus julgamentos de frequência em questões selecionadas;

H1 – os sujeitos (gerentes e/ou estudantes) não apresentam precisão em seus julgamentos de frequência em questões selecionadas.

Para isso,  $H_0: \mu = 0\%$

$H_1: \mu \neq 0\%$

- b) Análise para verificação do desaparecimento do excesso de confiança (*overconfidence*) quando comparadas as frequências de respostas corretas estimadas pelos participantes com as frequências de respostas corretas efetivamente obtidas em cada categoria de confiança (50%, 65%, etc).

O método estatístico escolhido para verificação da supracitada característica é o teste paramétrico t-student.

As seguintes hipóteses nula e alternativa são analisadas:

$H_0$  – os sujeitos (gerentes e/ou estudantes) apresentam precisão em seus julgamentos de frequência (em questões representativas, selecionadas);

$H_1$  – os sujeitos (gerentes e/ou estudantes) apresentam excesso de confiança em seus julgamentos de frequência (em questões representativas, selecionadas).

Para isso,  $H_0: \mu = 0\%$

$H_1: \mu > 0\%$

- c) Análise do efeito fácil-difícil revertido;

Para verificação do efeito fácil-difícil é analisado se a diferença nos níveis de excesso de confiança apresentados pelos sujeitos nos grupos de questões fáceis e difíceis (*hard* e *easy sets*) é maior que zero.



O método estatístico escolhido para esta verificação é o teste paramétrico t-student.

As seguintes hipóteses nula e alternativa foram analisadas:

H0 – a diferença nos níveis de excesso de confiança apresentados pelos sujeitos nos grupos de questões fáceis e difíceis (*hard e easy sets*) é igual a zero.

H1 – a diferença nos níveis de excesso de confiança apresentados pelos sujeitos nos grupos de questões fáceis e difíceis (*hard e easy sets*) é maior que zero.

- Análise estatística para verificar se o nível de excesso de confiança (*overconfidence*) apresentado pelos participantes difere significativamente entre os três diferentes domínios das questões representativas;

O método estatístico escolhido para esta verificação é o teste estatístico paramétrico de análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas.

As seguintes hipóteses nula e alternativa são analisadas:

H0 – os sujeitos (gerentes/estudantes) não apresentam níveis de excesso de confiança (*overconfidence*) significativamente diferentes entre os domínios;

H1 – os sujeitos (gerentes/estudantes) apresentam níveis de excesso de confiança (*overconfidence*) significativamente diferentes entre os domínios;

- Análise estatística para verificar se o nível de excesso de confiança (*overconfidence*) apresentado pelos estudantes da UFSC e pelos gerentes da Petrobras difere significativamente;

Neste tópico, é verificada se há diferenças significativas entre os resultados obtidos nas análises realizadas entre gerentes e estudantes.

Para verificação das diferenças a) no julgamento de confiança (em questões representativas, selecionadas), b) no julgamento de frequência (em questões representativas, selecionadas), c) entre as médias de excesso de confiança obtidas quando comparadas, em cada categoria de confiança, as frequências de respostas corretas estimadas pelos participantes com as frequências de respostas corretas efetivamente obtidas (em questões representativas, selecionadas), d) no efeito fácil-difícil, e) no excesso de confiança em cada domínio; o método estatístico escolhido é o teste estatístico paramétrico t-student para duas amostras independentes.

Para verificação das diferenças no efeito fácil-difícil e nos julgamentos de confiança analisa-se, também, a correlação entre os pontos obtidos para os dois grupos (gerentes e estudantes). Se a correlação for forte e significativa, então o efeito fácil-difícil revertido e os julgamentos de confiança estarão confirmados como semelhantes nos dois grupos.

Para tanto, as seguintes hipóteses nula e alternativa são analisadas, no caso da análise do efeito fácil-difícil:

H0 – gerentes e estudantes reagem de maneira semelhante (apresentam o mesmo nível de excesso de confiança) ao julgarem questões de níveis de dificuldade diferentes;

H1 – gerentes e estudantes reagem de maneira diferente (não apresentam o mesmo nível de excesso de confiança) ao julgarem questões de níveis de dificuldade diferentes.

## 4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

### 4.1. Análise dos Resultados

Nesta seção são analisados os dados obtidos por meio da aplicação do questionário aos estudantes e aos gerentes buscando-se a verificação das hipóteses levantadas no item 3.1.

Antes das análises das hipóteses, é apresentado um perfil geral dos sujeitos em seus julgamentos de confiança. Este perfil pode ser analisado a partir das curvas de calibração apresentadas nos Gráficos 01, 02 e 03, respectivamente.

Gráfico 01 – Curvas de calibração dos participantes

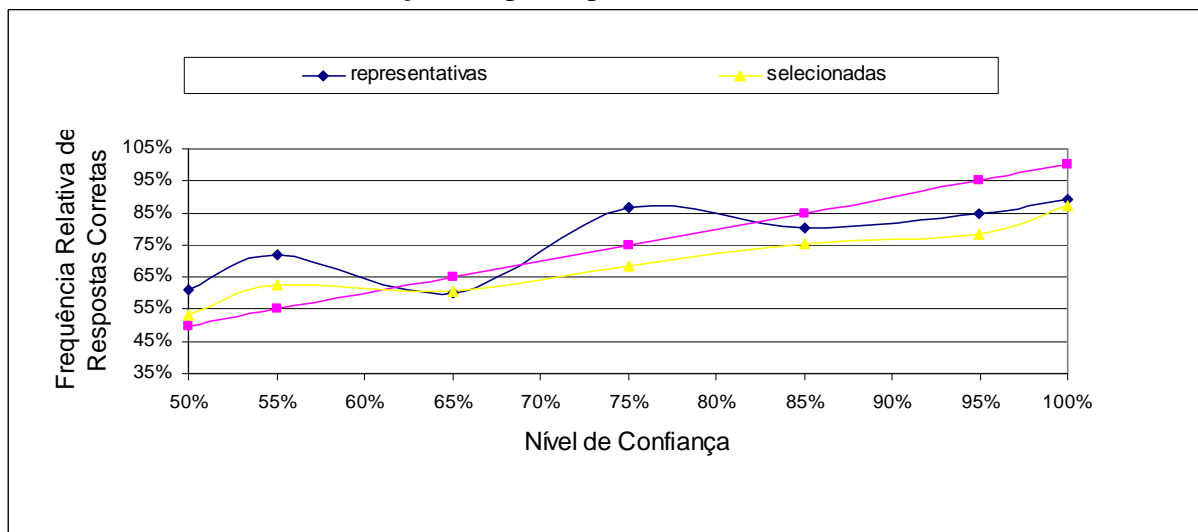


Gráfico 02 – Curvas de calibração dos estudantes

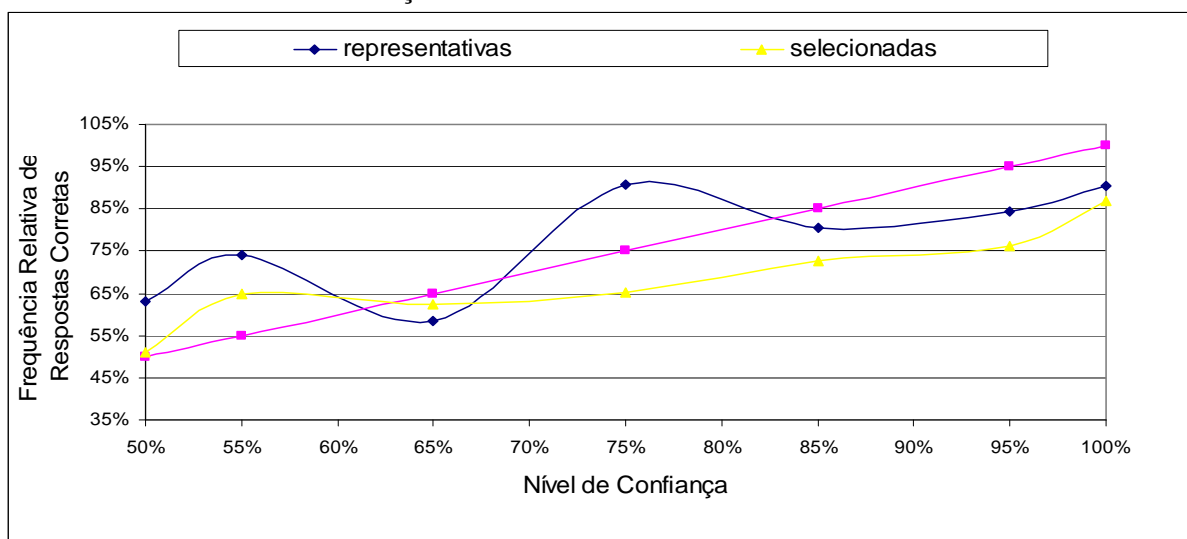
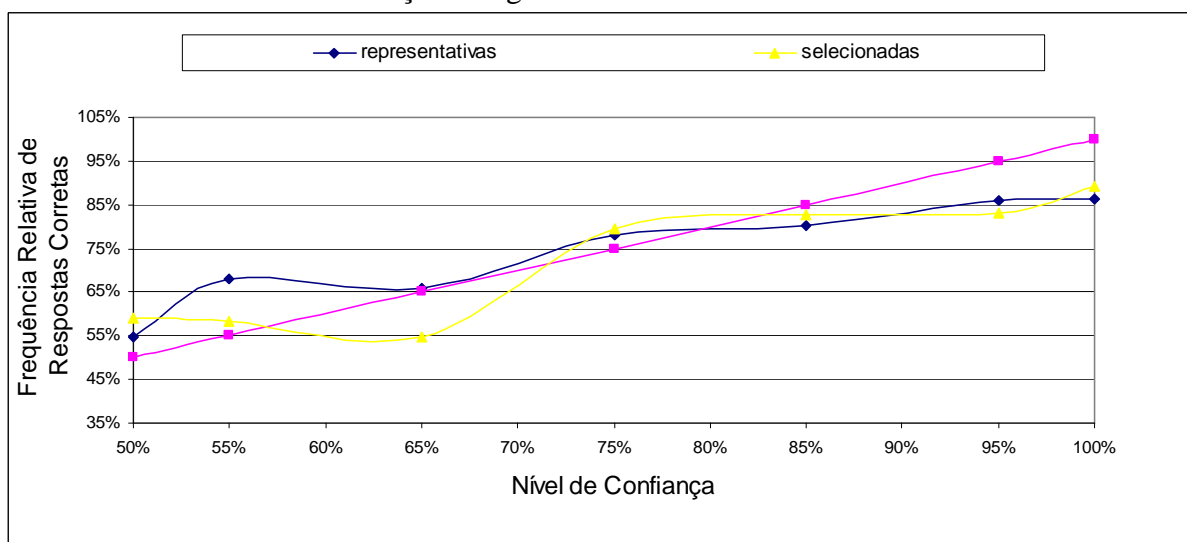


Gráfico 03 – Curvas de calibração dos gerentes



Nos Gráficos 01, 02 e 03, respectivamente, estão apresentadas as curvas de calibração dos grupos amostrais (participantes<sup>12</sup>, estudantes e gerentes) para cada grupo de questões (representativas e selecionadas). Nestes gráficos estão *plotadas* as frequências relativas (na média entre os sujeitos da amostra) de respostas corretas obtidas em cada categoria de confiança. A reta representa os pontos onde a frequência de respostas corretas obtidas em

<sup>12</sup> Participantes: refere-se aos estudantes e gerentes agrupados.

cada categoria de confiança é igual ao nível de confiança correspondente (ou seja, representa um julgamento de confiança preciso).

Da análise destes gráficos, pode-se afirmar que os sujeitos mostram-se, de maneira geral, conservadores (*underconfident*s) quando se trata de julgamentos com confiança de até 60%, e mostram-se superconfiantes (*overconfident*es) quando se trata de julgamentos com confiança acima de 80%, de maneira semelhante aos resultados encontrados por Gigerenzer *et al* (1991).

Passa-se agora para a verificação das hipóteses levantadas.

#### 4.1.1. Verificação das previsões de Gigerenzer *et al.*(1991)

Neste tópico são verificadas as previsões feitas por Gigerenzer *et al.*. As previsões são analisadas nos grupos de estudantes e gerentes separadamente e juntos.

##### a. Verificação do efeito frequência-confiança;

Neste item, a primeira previsão de Gigerenzer *et al.*(1991) é analisada nos grupos de estudantes e gerentes individualmente e agrupados (participantes).

Na Tabela 03 estão apresentados, para cada grupo amostral (participantes-todos, gerentes e estudantes), os valores médios de super ou subestimação apresentados pelos sujeitos em seus julgamentos de frequência e julgamentos de confiança em eventos simples. Juntamente dos valores médios de estimação está o p-valor, ou seja, a probabilidade de que o valor obtido seja igual a zero.

A Tabela 03 apresenta um resumo dos resultados obtidos para análise do efeito frequência-confiança.

Tabela 03: Resumo dos dados de julgamento de frequência e confiança dos grupos amostrais

Participantes	Questões	Super/Sub Estimação nos julgamentos			
		Frequência		Confiança	
		Valor	p-valor	Valor	p-valor
	representativas	-16,56%	0,00	-0,10%	0,45
Estudantes	Questões	Super/Sub Estimação			
		Frequência		Confiança	
		Valor	p-valor	Valor	p-valor
	representativas	-18,40%	0,00	-1,30%	0,43
Gerentes	Questões	Super/Sub Estimação			
		Frequência		Confiança	
		Valor	p-valor	Valor	p-valor
	representativas	-11,67%	0,00	2,62%	0,40
	Questões	Super/Sub Estimação			
		Frequência		Confiança	
		Valor	p-valor	Valor	p-valor
	selecionadas	-4,22%	0,25	9,21%	0,00
	Questões	Super/Sub Estimação			
		Frequência		Confiança	
		Valor	p-valor	Valor	p-valor
	selecionadas	-3,9%	0,12	11,10%	0,00
	Questões	Super/Sub Estimação			
		Frequência		Confiança	
		Valor	p-valor	Valor	p-valor
	selecionadas	-5,00%	0,02	4,28%	0,02

Nos Gráficos 04, 05 e 06, respectivamente, estão ilustradas as curvas de frequência-confiança para cada grupo de amostra (participantes, estudantes e gerentes).

Gráfico 04: Curva de frequência-confiança nos participantes

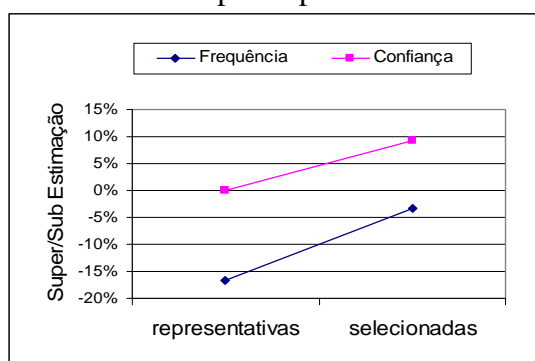


Gráfico 05: Curva de frequência-confiança nos estudantes

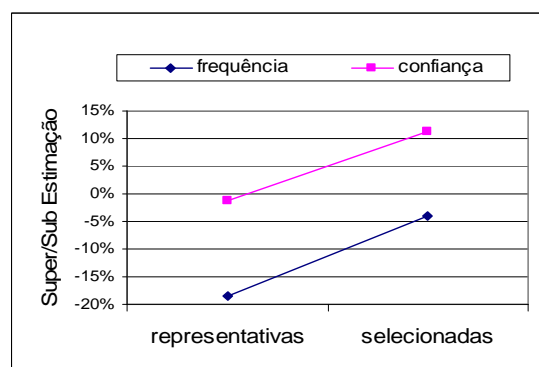
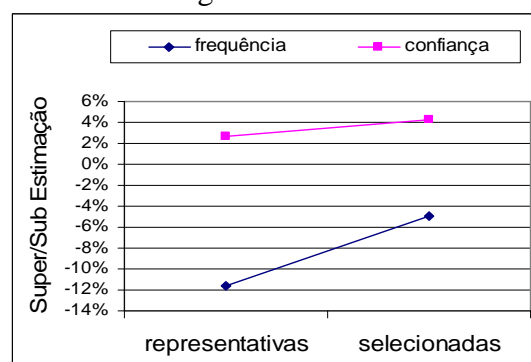


Gráfico 06: Curva de frequência-confiança nos gerentes



Conforme a previsão de Gigerenzer *et al.* (1991), para o grupo de questões representativas, os julgamentos de frequência dos sujeitos apresentará subestimação e os julgamentos de confiança serão precisos. Já para o grupo de questões selecionadas, os julgamentos de frequência dos sujeitos serão precisos e os julgamentos de confiança apresentarão superestimação

Analisando os resultados obtidos e apresentados na Tabela 03 e nos Gráficos 04, 05 e 06, respectivamente, vê-se que a 1ª previsão de Gigerenzer *et al.* é confirmada.

A Verificação da hipótese de que, quando comparadas as frequências relativas estimadas pelos sujeitos com as frequências de respostas corretas efetivamente obtidas em cada categoria de confiança (50%, 65%,etc), o excesso de confiança (*overconfidence*) desaparece.

Neste item, a segunda previsão de Gigerenzer *et al.* (1991) é analisada nos grupos de estudantes e gerentes individualmente e agrupados (participantes) e para os grupos de questões representativas e selecionadas.

Nos Gráficos 07 a 12, respectivamente, estão apresentadas, para os três grupos amostrais e para os dois grupos de questões, as frequências relativas de respostas corretas estimadas em cada categoria de confiança *versus* a frequência relativa de respostas corretas realmente obtidas em cada categoria. Cada ponto representa a frequência relativa média de respostas corretas estimada ou obtidas pela amostra em determinada categoria de confiança.

Gráfico 07: Frequência Obtida x Estimada para os participantes em questões representativas

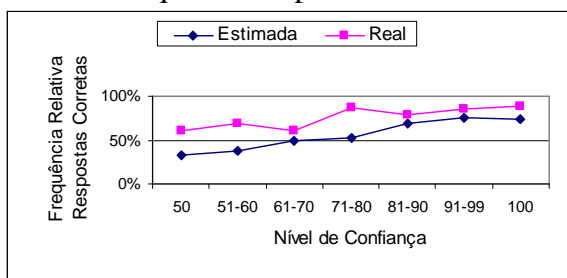


Gráfico 08: Frequência Obtida x Estimada para os participantes em questões selecionadas

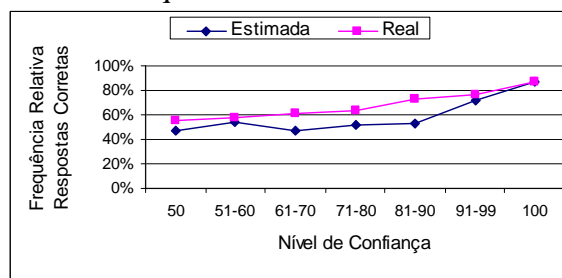


Gráfico 09: Frequência Obtida x Estimada para os estudantes em questões representativas

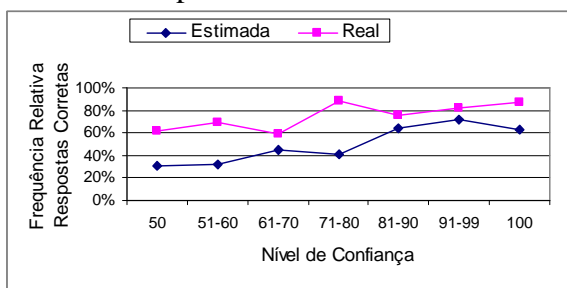


Gráfico 10: Frequência Obtida x Estimada para os estudantes em questões selecionadas

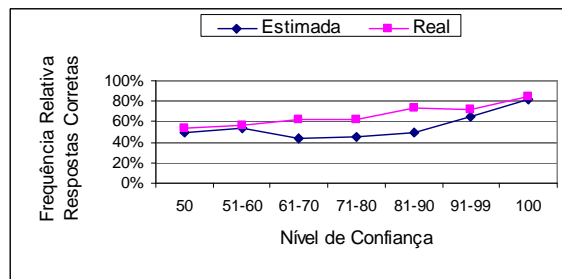


Gráfico 11: Frequência Obtida x Estimada para os gerentes em questões representativas

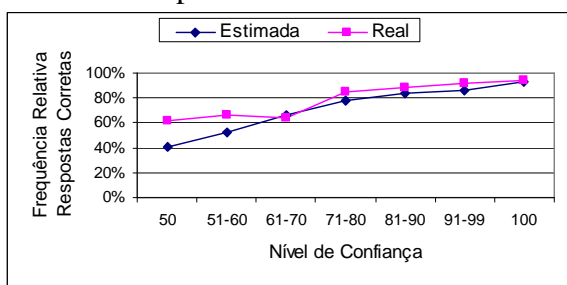
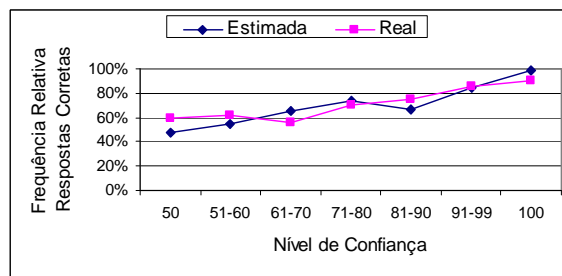


Gráfico 12: Frequência Obtida x Estimada para os gerentes em questões selecionadas



O objetivo desta análise é verificar se os sujeitos têm a percepção do seu real grau de precisão nos seus julgamentos de confiança. Por exemplo, se um sujeito julga com 50% de confiança ter acertado 10 respostas e obtém efetivamente 4 respostas corretas (ou seja, 40% de acerto), ele apresenta um excesso de confiança de 10%. Se, no entanto, para as respostas dadas com 50% de confiança, ele estima que tenha acertado 40% das respostas, ao comparar a frequência relativa de respostas corretas efetivamente obtidas (40%, no exemplo) com a



frequência relativa de respostas corretas estimada (40%, no exemplo), o excesso de confiança desaparece. Assim, ao estimar um acerto de apenas 40% das respostas dadas com 50% de confiança, o sujeito está demonstrando que tem a percepção de que é superconfiante. Por isso, ao comparar a frequência relativa de respostas corretas obtidas nesta determinada categoria de confiança (50%) com o nível de confiança estimado pelo sujeito para esta categoria, o excesso de confiança desaparece, demonstrando que embora o sujeito não seja preciso em seus julgamentos de confiança, ele tem conhecimento deste viés.

Na Tabela 04 estão resumidos os resultados obtidos para cada grupo de amostra (participantes, estudantes e gerentes) em cada grupo de questões (representativas e selecionadas).

Tabela 04: Excesso/Falta de confiança médio dos sujeitos em seus julgamentos de frequência de respostas corretas por categoria de confiança

Grupo de amostra	Grupo de Questões	% Corretas		Over/Under Confidence Médio	p-valor
		Estimada	Real		
Participantes	Representativas	55,8%	75,8%	-20,0%	0,00
	Selecionadas	58,6%	67,7%	-9,1%	0,00
Estudantes	Representativas	49,4%	74,6%	-25,6%	0,00
	Selecionadas	55,2%	66,1%	-10,8%	0,08
Gerentes	Representativas	71,4%	78,8%	-7,5%	0,49
	Selecionadas	70,1%	71,2%	-1,0%	0,70

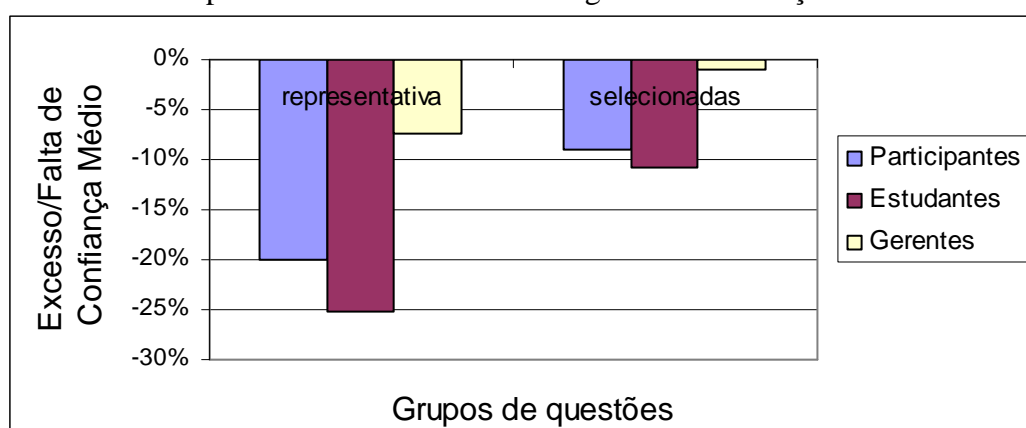
A super/subestimação média apresentada na terceira coluna da tabela representa a média das super/subestimativas médias dos sujeitos em cada categoria de confiança. O p-valor associado indica a probabilidade do valor ser igual a zero.

Da análise dos dados obtidos e apresentados nos gráficos e tabela anterior, pode-se concluir que a 2ª previsão de Gigerenzer *et al.*(1991) não é confirmada dentre os estudantes e participantes como um todo (estudantes e gerentes), os quais demonstraram significativa falta de confiança (*underconfidence*). Porém, para o grupo amostral dos gerentes, a falta de confiança é bem menor ou praticamente desapareceu em ambos os grupos de questões

representativas (-1,0%) e selecionadas (-7,5%), cujos p-valores indicaram boa probabilidade de que o excesso/falta de confiança seja zero, mostrando que os gerentes possuem maior consciência de seu viés do que o estudantes.

O Gráfico 13 compara os resultados de excesso de confiança médio apresentados pelos sujeitos em seus julgamentos de frequência de respostas corretas em cada categoria de confiança por grupo de questões.

Gráfico 13: Excesso/Falta de confiança médio nos julgamentos de frequência de respostas corretas em cada categoria de confiança.



#### b. Verificação do efeito fácil-difícil revertido

Neste item, a terceira previsão de Gigerenzer *et al.* é analisada nos grupos de estudantes e gerentes individualmente e agrupados (participantes).

Para Gigerenzer *et al.* (1991) o efeito fácil-difícil (o qual diz que o excesso de confiança aumenta quando as questões/tarefas se tornam mais difíceis) não é função apenas da dificuldade da tarefa. É uma função da dificuldade e de uma outra dimensão, qual seja, se a amostra é obtida aleatoriamente ou não. Assim, a teoria do PMM de Gigerenzer *et al.* especifica condições nas quais o efeito fácil-difícil ocorre, desaparece ou se reverte. No efeito fácil-difícil revertido o excesso de confiança diminui quando as questões são mais difíceis.

Para a verificação do efeito fácil-difícil revertido, é analisada a presença do excesso de confiança nos julgamentos de confiança dos participantes no grupo de questões representativas (*hard set*) e no grupo de questões selecionadas (*easy set*). Do grupo de questões representativas são selecionadas apenas as questões mais difíceis (*hard set*). Do grupo de questões selecionadas são analisadas as questões mais fáceis (*easy set*). O nível de dificuldade é representado pela frequência relativa de respostas corretas obtidas pelos participantes em cada nível de confiança.

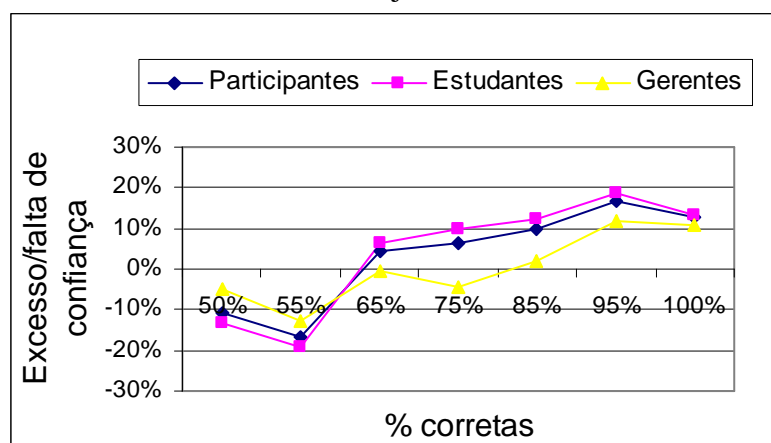
A Tabela 05 apresenta os níveis de excesso de confiança obtidos pelos participantes, estudantes e gerentes de acordo com o nível de dificuldade das questões. O p-valor associado à diferença no nível excesso de confiança entre os grupos de questões fáceis e difíceis indica a probabilidade de o valor ser igual a zero (ou seja, de não haver diferença no nível de excesso de confiança entre os grupos de questões fáceis e difíceis).

Tabela 05: Nível de excesso de confiança dos sujeitos para os grupos de questões fáceis e difíceis

<b>Grupos de amostra</b>	<b>Diferença entre excesso de confiança médio entre grupo de questões fáceis e difíceis</b>	<b>p-valor</b>
<b>Participantes</b>	-5,50%	0,07
<b>Estudantes</b>	-5,20%	0,09
<b>Gerentes</b>	-11,20%	0,04

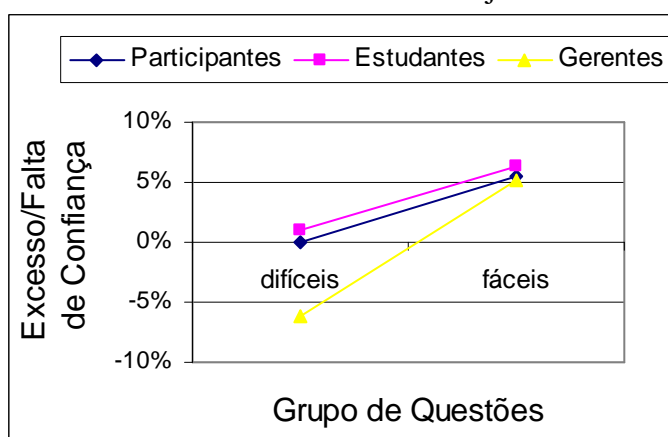
O Gráfico 14 apresenta a variação do nível de excesso de confiança com o nível de dificuldade das questões nos sujeitos.

Gráfico 14: Variação do nível de confiança com o nível de dificuldade nos sujeitos



O Gráfico 15 mostra a diferença entre os níveis de excesso de confiança médio apresentados nos grupos de questões fáceis e difíceis para os sujeitos.

Gráfico 15: Efeito fácil-difícil nos sujeitos



Da análise dos resultados obtidos, pode-se concluir que, sob as condições de determinação da amostra exigidas por Gigerenzer *et al.*(1991), à medida que as questões se tornam mais difíceis o nível de excesso de confiança diminui, ratificando a previsão e os resultados obtidos por ele.

#### 4.1.2. Verificação das diferenças de excesso de confiança entre os domínios

Neste item, o excesso de confiança é analisado para os grupos de estudantes e gerentes individualmente e agrupados (participantes) entre cada domínio (ou seja, entre cada classe de referência das questões representativas – alimentos, presidentes e populações dos estados brasileiros).

De acordo com os resultados obtidos na pesquisa de Klayman *et al.* (1999), os sujeitos apresentam níveis de excesso de confiança diferentes entre os domínios.

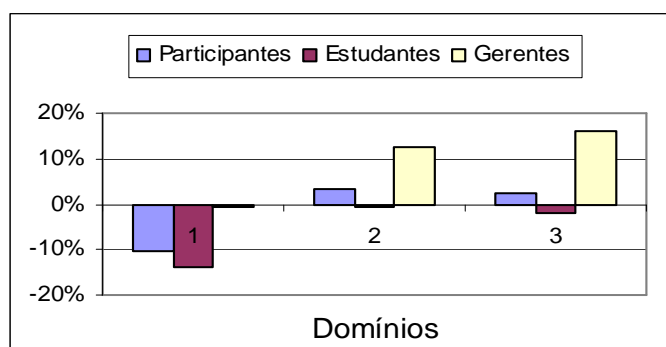
A Tabela 06 apresenta o resumo dos valores de excesso de confiança apresentados pelos participantes, estudantes e gerentes em cada domínio de questões representativas e o p-valor associado, indicando a probabilidade de os níveis de excesso de confiança serem iguais entre os domínios.

Tabela 06: Excesso de confiança dos sujeitos nos domínios

<b>Grupos de amostra</b>	<b>Domínios</b>	<b>Excesso de confiança (%)</b>	<b>p-valor</b>
<b>Participantes</b>	1	-10,32%	0,01
	2	3,35%	
	3	2,49%	
<b>Estudantes</b>	1	-14,03%	0,02
	2	-0,55%	
	3	-2,19%	
<b>Gerentes</b>	1	-0,72%	0,06
	2	12,45%	
	3	16,06%	

O Gráfico 16 apresenta os níveis de excesso de confiança encontrados nos sujeitos para cada um dos três domínios.

Gráfico 16: Excesso de confiança dos sujeitos nos domínios



Pela análise dos resultados obtidos, pode-se concluir com um nível de confiança de 95% que tanto os gerentes quanto os estudantes, individualmente ou juntos, não apresentam o mesmo nível de excesso de confiança para os três domínios. Assim, a previsão de Klayman *et al.* (1999) de que os sujeitos apresentam níveis de excesso de confiança diferentes entre diferentes domínios é confirmada.

#### 4.1.3. Verificação das diferenças no nível de excesso de confiança entre gerentes e estudantes

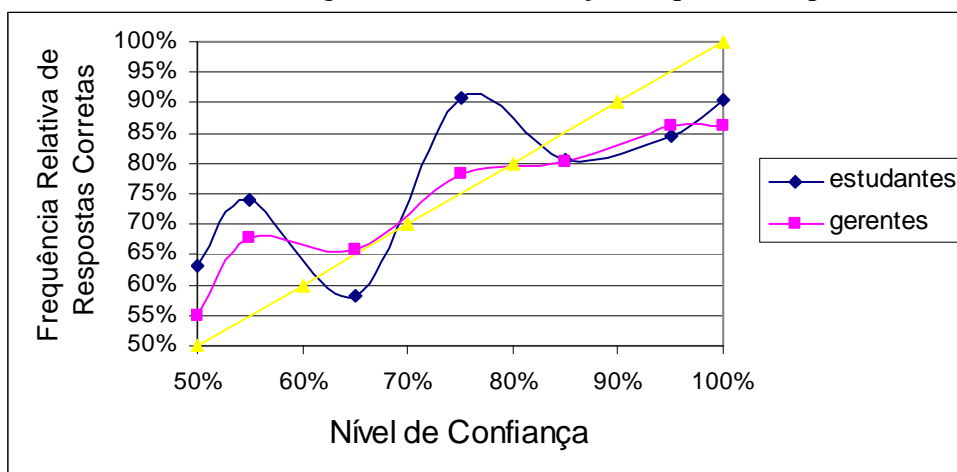
Neste item, a diferença nos níveis de excesso de confiança apresentado pelos estudantes e gerentes é analisada. A análise foi efetuada para o excesso de confiança nos julgamentos de confiança, efeito confiança-frequência (1ª previsão), julgamentos de frequência de respostas corretas em cada categoria de confiança (2ª previsão), efeito fácil-difícil (3ª previsão) e excesso de confiança em cada domínio.

a. Excesso de confiança em julgamentos de confiança

A diferença no nível de excesso de confiança apresentado pelos estudantes e gerentes em seus julgamentos de confiança é analisada para questões representativas e selecionadas.

O Gráfico 17 apresenta as curvas de julgamento de confiança dos estudantes e dos gerentes nas questões representativas.

Gráfico 17: Curva de Julgamento de Confiança em questões representativas



Na Tabela 07 estão apresentados os valores para o excesso de confiança médio apresentado pelos estudantes e gerentes em seus julgamentos de confiança para questões representativas.

Tabela 07: Excesso de confiança dos estudantes e gerentes nos julgamentos de confiança para questões representativas

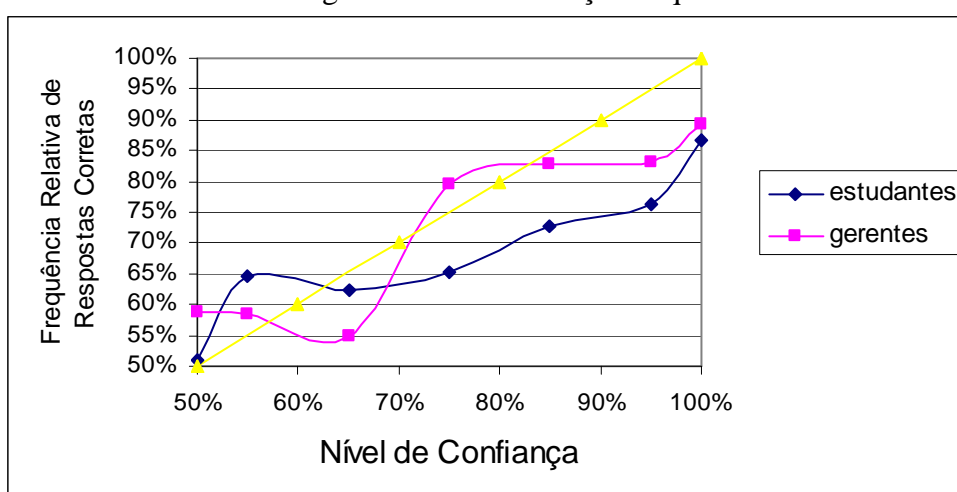
Grupos de amostra	Excesso de confiança
Estudantes	-1,27%
Gerentes	2,62%

A diferença entre o excesso de confiança apresentado pelos estudantes e gerentes é de 3,89%, com um p-valor de 0,40. Ou seja, o nível de excesso de confiança apresentado pelos estudantes e gerentes não é estatisticamente diferente. Além disso, pode-se notar que há uma

forte correlação entre seus julgamentos de confiança, com um  $R^2 = 0,855$  e um p-valor = 0,014.

O Gráfico 18 apresenta as curvas de julgamento de confiança dos estudantes e dos gerentes nas questões selecionadas.

Gráfico 18: Curva de Julgamento de Confiança em questões selecionadas



Na Tabela 08 estão apresentados os valores para o excesso de confiança apresentado pelos estudantes e gerentes em seus julgamentos de confiança para questões selecionadas.

Tabela 08: Excesso de confiança dos estudantes e gerentes nos julgamentos de confiança para questões selecionadas

Grupos de amostra	Excesso de confiança
Estudantes	11,15%
Gerentes	4,28%

Neste caso, a diferença entre o excesso de confiança apresentado pelos estudantes e gerentes é de 6,87%, com um p-valor de 0,02. Ou seja, o nível de excesso de confiança apresentado pelos estudantes e gerentes é significativamente diferente. Além disso, pode-se notar que também há uma forte correlação entre seus julgamentos de confiança, com um  $R^2 =$



0,855 e um p-valor = 0,014. Isso mostra que ambos reagem de maneira semelhante, porém, com graus de intensidade do viés diferentes.

b. Efeito confiança-frequência

A diferença na curva de efeito confiança-frequência apresentada pelos estudantes e gerentes em seus julgamentos de confiança e de frequência é analisada neste item.

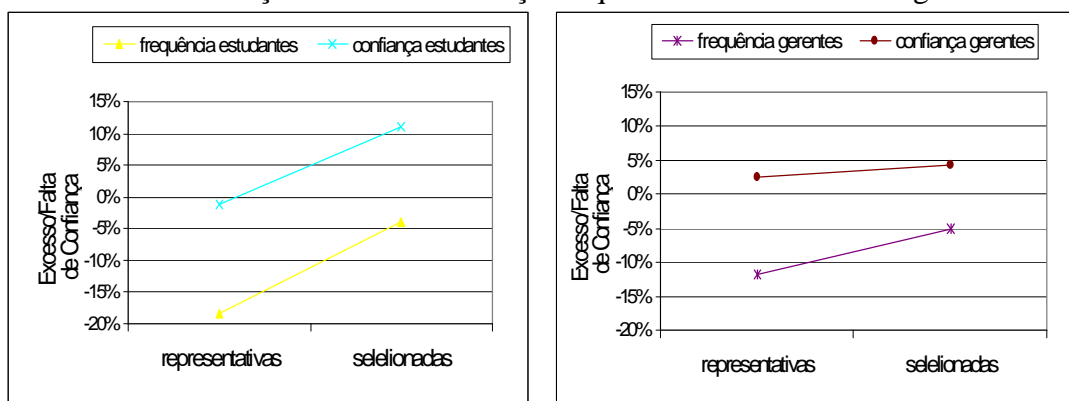
A Tabela 09 apresenta os dados dos julgamentos de confiança e julgamentos de frequência obtidos pelos estudantes e gerentes.

Tabela 09: Julgamentos de confiança e de frequência obtidos pelos estudantes e gerentes

<b>Estudantes</b>	<b>Questões</b>	<b>Super/Sub Estimação</b>			
		<b>Frequência</b>		<b>Confiança</b>	
		Valor	p-valor	Valor	p-valor
	<b>Representativas</b>	-18,44%	0,00	1,27%	0,43
<b>Gerentes</b>	<b>Selecionadas</b>	-3,92%	0,12	11,15%	0,00
	<b>Questões</b>	<b>Super/Sub Estimação</b>			
		<b>Frequência</b>		<b>Confiança</b>	
		Valor	p-valor	Valor	p-valor
	<b>Representativas</b>	-11,67%	0,00	2,62%	0,40
<b>Gerentes</b>	<b>Selecionadas</b>	-5,00%	0,02	4,28%	0,02

O Gráfico 19 ilustra as curvas de efeito confiança-frequência dos estudantes e dos gerentes.

Gráfico 19: Diferença de Efeito confiança-frequência nos estudantes e gerentes



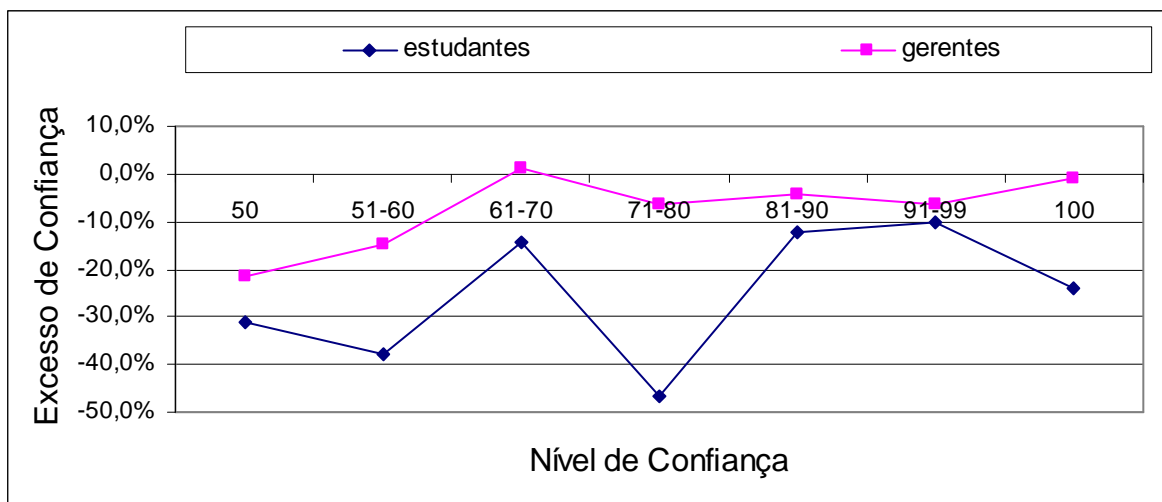
Apesar de se apresentar mais evidente dentre os estudantes, analisando os resultados obtidos, vê-se que o efeito confiança-frequência pôde ser verificado tanto entre os estudantes quanto entre os gerentes.

### c. Julgamentos de frequência de respostas corretas em cada categoria de confiança

Neste item são analisadas as diferenças no nível de excesso de confiança apresentadas pelos estudantes e gerentes em suas estimativas de frequência relativa de respostas corretas em cada categoria de confiança. Estas diferenças são analisadas para os grupos de questões representativas e selecionadas.

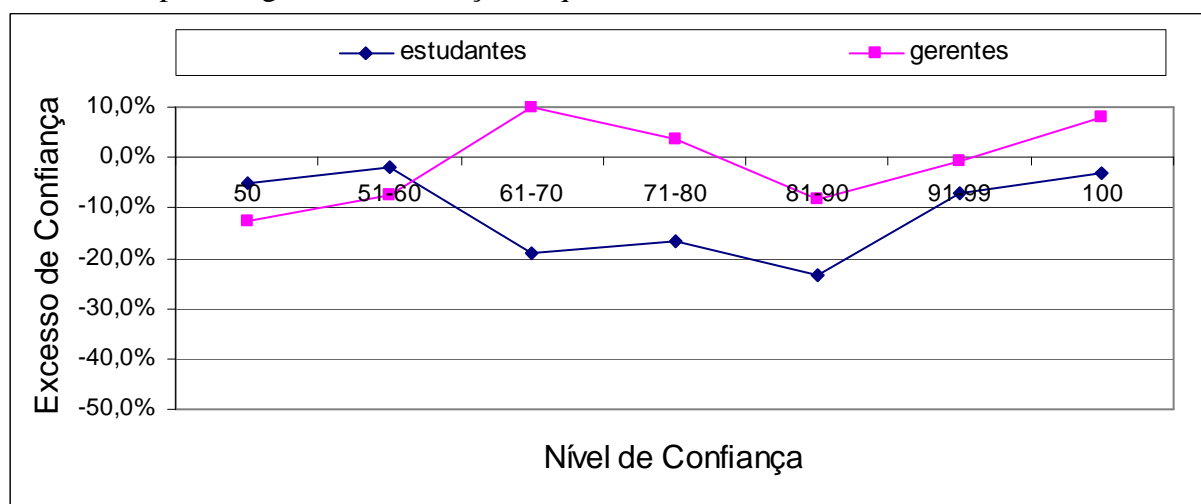
Os Gráficos 20 e 21, respectivamente, apresentam as diferenças entre as frequências relativas de respostas corretas obtidas e estimadas pelos estudantes e gerentes em cada categoria de confiança para questões representativas e selecionadas.

Gráfico 20: Excesso de confiança dos estudantes e gerentes nos julgamentos de frequência por categoria de confiança em questões representativas



Do Gráfico 20 pode-se verificar que há uma correlação forte ( $R^2 = 0,889$  e  $p\text{-valor} = 0,016$ ) entre as curvas de julgamento de frequência por categoria de confiança apresentadas pelos gerentes e estudantes.

Gráfico 21: Excesso de confiança dos estudantes e gerentes nos julgamentos de frequência por categoria de confiança em questões selecionadas



Um pouco menos intensa do que a encontrada para as questões representativas, porém ainda forte ( $R^2 = 0,811$  e  $p\text{-valor} = 0,027$ ), é a correlação encontrada entre as curvas de

juízo de frequência por categoria de confiança apresentadas pelos gerentes e estudantes nas questões selecionadas.

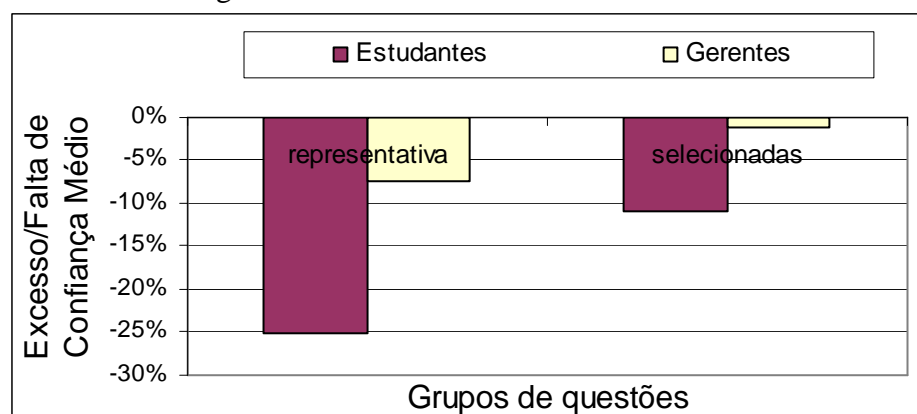
A Tabela 10 apresenta o excesso de confiança médio (média entre as categorias) exibido pelos estudantes e gerentes para o grupo de questões representativas e selecionadas. O p-valor demonstra a probabilidade de os níveis de excesso de confiança apresentado pelos gerentes e estudantes serem iguais.

Tabela 10: Excesso de confiança médio dos estudantes e gerentes nos julgamentos de frequência de respostas corretas por categoria de confiança

Grupos de questões	Grupos de amostra		
	Estudantes	Gerentes	p-valor
Representativas	-25,2%	-7,5%	0,55
Selecionadas	-10,8%	-1,0%	

O Gráfico 22 ilustra os dados apresentados na Tabela 10.

Gráfico 22: Excesso de confiança médio nos julgamentos de frequência dos gerentes e estudantes



Da análise da Tabela 10 e do Gráfico 22, verifica-se que os gerentes e estudantes apresentam diferentes níveis de excesso de confiança nos julgamentos de frequência tanto no grupo de questões representativas quanto no grupo de questões selecionadas. Porém, esta diferença não é significativa estatisticamente (p-valor = 0,55). Além disso, os gerentes

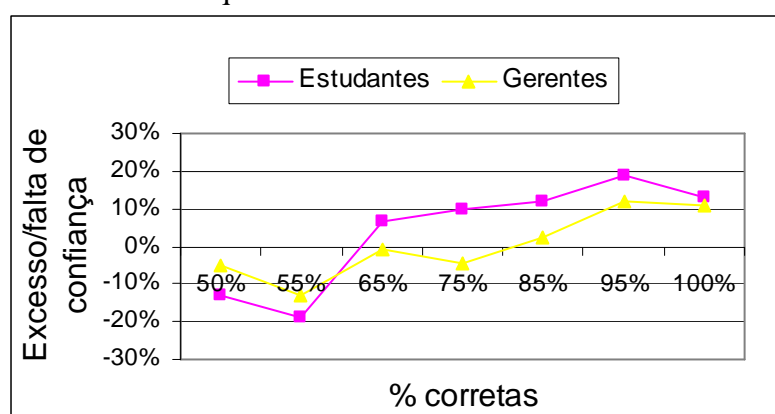
mostraram-se mais precisos em seus julgamentos e, portanto, mais conscientes de seu viés do que os estudantes.

d. Efeito fácil-difícil revertido

Neste item é verificado se as diferenças nos níveis de excesso de confiança nos julgamentos de confiança apresentadas pelos estudantes e gerentes são semelhantes ou não. Ou seja, se ambos variam seu nível de excesso de confiança, conforme se varia o nível de dificuldade das questões, da mesma forma.

O Gráfico 23 demonstra a variação do nível de excesso de confiança dos gerentes e estudantes com o nível de dificuldade das questões, sendo que as questões mais difíceis (*hard set*) são obtidas do grupo de questões representativas e as questões fáceis (*easy set*) são obtidas do grupo de questões selecionadas.

Gráfico 23: Variação do nível de excesso de confiança dos gerentes e estudantes com o nível de dificuldade das questões



Pelo Gráfico 23, tem-se que o nível de excesso de confiança apresentado pelos gerentes e estudantes diminui à medida que se aumenta o nível de dificuldade das questões.

Ou seja, os dois grupos (gerentes e estudantes) reagem de maneira semelhante à variação do nível de dificuldade das questões.

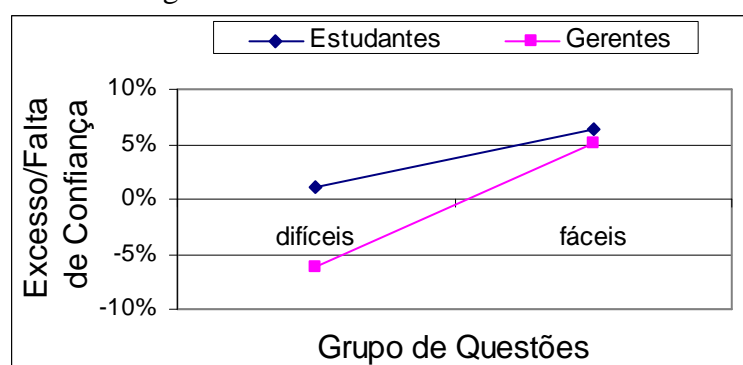
A Tabela 11 apresenta os valores de excesso de confiança dos estudantes e gerentes em seus julgamentos de confiança para os grupos de questões fáceis (*easy set*) e difíceis (*hard set*). O p-valor indica a probabilidade de os níveis de excesso de confiança apresentado pelos gerentes e estudantes nos grupos de questões fáceis e difíceis serem diferentes.

Tabela 11: Valores de excesso de confiança dos estudantes e gerentes em seus julgamentos de confiança para os grupos de questões fáceis e difíceis

Nível de dificuldade	Grupos de amostra		
	Estudantes	Gerentes	p-valor
<b>Questões Fáceis</b>	1,03%	6,27%	
<b>Questões Difíceis</b>	-6,11%	5,10%	
<b>Diferença</b>	-5,25%	-11,21%	0,01

O Gráfico 24 ilustra os dados da Tabela 11.

Gráfico 24: Efeito fácil-difícil revertido nos estudantes e gerentes



Do Gráfico 24, pode-se notar a presença do efeito fácil-difícil revertido tanto para os estudantes quanto para os gerentes. Apesar de os gerentes (-11,21%) apresentarem uma diferença no nível de excesso de confiança mais acentuada do que os estudantes (-5,25%), esta diferença é muito pouco significativa (p-valor = 0,01), podendo ser desconsiderada.

## e. Domínios

Neste item é verificado se há diferenças nos níveis de excesso de confiança nos julgamentos de confiança apresentados pelos estudantes e gerentes nos domínios de questões representativas.

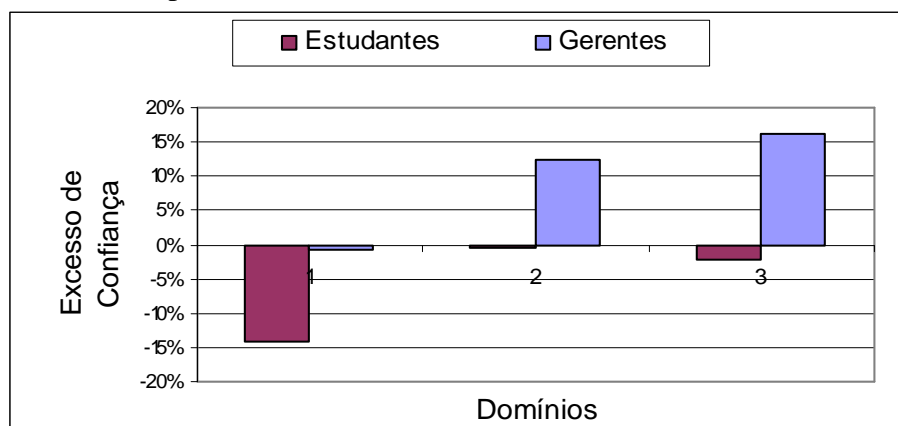
A Tabela 12 apresenta os valores de excesso de confiança obtidos pelos estudantes e gerentes em cada domínio de questões representativas e os respectivos p-valores. O p-valor indica a probabilidade de os valores de excesso de confiança apresentados pelos gerentes e estudantes em um determinado domínio serem iguais.

Tabela 12: Valores de excesso de confiança dos estudantes e gerentes para os domínios

Domínios	Grupos de amostra		
	Estudantes	Gerentes	p-valor
1	-14,03%	-0,72%	0,21
2	-0,55%	12,45%	0,20
3	-2,19%	16,06%	0,04

O Gráfico 25 ilustra os resultados apresentados na Tabela 12.

Gráfico 25: Valores de excesso de confiança dos estudantes e gerentes para os domínios



De acordo com os resultados obtidos, estudantes e gerentes apresentaram diferenças nos níveis de excesso de confiança para os 3 domínios, conforme previu Klayman *et al.* (1999). No domínio 3 pode-se dizer com um grau de confiança de 95% que o nível de excesso de confiança apresentado pelos gerentes e estudantes são diferentes. Já para os outros dois domínios, apesar de também apresentarem diferenças, estas diferenças apresentam um grau de confiança em torno de 80%.



## 5. CONCLUSÃO

Baseando-se principalmente no *Probabilistic Mental Model* (PMM) de Gigerenzer *et al.* (1991) e nas previsões de Klayman *et al.* (1999), procurou-se explicar como se manifesta a confiança das pessoas em seus julgamentos diante de diferentes situações. Foi na ilusão cognitiva do excesso de confiança (*overconfidence*), cujos resultados encontrados em pesquisas têm sido contraditórios e inconsistentes, que se baseou este estudo.

Os resultados desta pesquisa corroboraram as previsões feitas por Gigerenzer *et al.* (1991) de acordo com seu modelo (PMM), assim como as previsões feitas por Klayman *et al.* (1999).

Foi verificado, conforme previu Gigerenzer *et al.* (1991), que o excesso de confiança pode aparecer ou desaparecer de acordo com a maneira com que ele é estudado. Nesta pesquisa, tanto os estudantes quanto os gerentes não apresentaram excesso de confiança significativo ao responderem questões escolhidas aleatoriamente (questões representativas). Por outro lado, ambos apresentaram excesso de confiança ao responderem a questões selecionadas de forma não aleatória (questões selecionadas).

Verificou-se também que os sujeitos reagem de maneira diferente ao realizarem julgamentos de confiança em eventos simples e julgamentos de frequência, sendo mais conservadores (*underconfidents*) ao realizarem julgamentos de frequência e mais super confiantes (*overconfidents*) ao realizarem julgamentos de confiança, conforme pôde ser observado no efeito frequência-confiança previsto por Gigerenzer *et al.* (1991).

Ao analisar a 2ª previsão de Gigerenzer *et al.* (1991) constatou-se que os gerentes, são mais conscientes do seu viés (seja super ou subestimação) do que os estudantes. Isso pôde ser observado através dos julgamentos de frequência por categoria de confiança.

A 3ª previsão de Gigerenzer *et al.* (1991) também foi confirmada. O efeito fácil-difícil revertido, foi encontrado, demonstrando que para questões mais fáceis o nível de excesso de confiança é maior.

O nível de excesso de confiança também variou entre os diferentes domínios, tanto para os gerentes quanto para os estudantes, conforme previu Klayman *et al.* (1999).

Por fim, com exceção de que os gerentes se mostraram mais conscientes do seu viés (seja super ou subestimação) e de que dependendo do domínio de questões utilizado gerentes e estudantes podem apresentar níveis diferentes de excesso de confiança, de maneira geral, gerentes e estudantes reagiram de maneira muito semelhante em relação à manifestação do viés do excesso de confiança.

Uma vez que dentre os papéis de um gerente, dentro de uma organização, está o de tomar decisões, os gerentes podem conseguir melhores desempenhos se obtiverem um *feedback* específico quanto à forma de melhorar suas decisões. Tendo conhecimento de suas limitações, tendências e vieses, podem melhorar suas *performances* futuras, e buscar uma condução ótima do processo decisório.

O resultado encontrado nesta pesquisa - de que os gerentes, apesar de apresentarem excesso ou falta de confiança em determinadas situações, possuem maior consciência do seu viés do que os estudantes - é positivo para os gerentes, uma vez que a tomada de decisão tem fundamental importância em sua atividade profissional.

Com este trabalho espera-se poder colaborar para o desenvolvimento deste novo campo de estudo agregando dados empíricos para que se possa contribuir para encontrar uma resposta às muitas inconsistências e contradições até então descobertas no estudo do viés do excesso de confiança. Com isso, espera-se ajudar na busca de um modelo mais consistente de tomada de decisões, uma vez que a ilusão cognitiva do excesso de confiança está presente em

nossos julgamentos e tomadas de decisões, e tem implicações diretas em nossas atividades cotidianas, inclusive em nosso comportamento econômico.

Como limitações deste trabalho pode-se destacar o tamanho reduzido da amostra de gerentes e, como recomendações, pode-se citar a utilização de outros métodos estatísticos para análise dos resultados. Como exemplos de métodos que poderiam ser utilizados têm-se os métodos estatísticos não paramétricos e de regressão logística.

## 6. REFERÊNCIAS

ARIELY, D. *et al.* **Statistical and psychological considerations in calibration research: Overconfidence, the hard easy effect, and the influence of response scale on judgment.** SPUDM-15, Jerusalem, Israel, 1995.

ARKES, H. R.; BLUMER, C. **The Psychology of Sunk Cost.** Organizational Behavior and Human Decision Processes, 35, p.124-140, 1985.

ALPERT, M.; RAIFFA, H. **A progress report on the training of probability assessors.** In: KAHNEMAN, D.; SLOVIC, P. e TVERSKY, A. Judgement under uncertainty: heuristics and biases. Cambridge University Press, Cambridge UK, 1982.

BABBIE, E. **The practice of social research.** California: Wadsworth Publishing Company, 1998, Capítulo 4.

BARBER, B.; ODEAN, T. Trading is hazardous to your wealth: the common stock investment performance of individual investors, **Journal of Finance**, n.2, v.55, p.773-806, 2000.

\_\_\_\_\_;\_\_\_\_\_ Online investors: do the slow die first? **Review of Financial Studies**, v.15, p.455-488, 2002.

BARBERIS, N.; THALER, R. H. A Survey of Behavioral Finance. **NBER National Bureau of Economic Research**, Working Paper n.9222, September 2002.

BARON, J. **Thinking and deciding.** 3 ed., New York, Cambridge University Press, 2003.

BAZERMAN, M. H. **Processos decisórios:** para cursos de administração, economia e MBAs. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

BERNSTEIN, Peter L. **Desafio aos deuses:** a fascinante história do risco. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

BERNOULLI, D. Exposition of a new theory on the measurement of the risk. **Econometrica**, v.22, p.23-36, 1954.

BRABAZON, T. **Behavioral Finance: a new sunrise or a false down.** Working Paper, University of Limerick, Summer 2000.

BRENNER, L. A. *et al.* **Overconfidence in probability and frequency judgments: A critical examination.** Organizational Behavior and Human Decision Processes, p.212-219, 1996.

BRUYNE, P. *et al.* **Dinâmica da pesquisa em ciências sociais: os pólos da prática metodológica.** Rio de Janeiro: F. Alves, 1977. Capítulo 8, p.223-251.

BONABEAU, E. Medidas. **Harvard Business Review**, Massachusetts, 2005 [http://www.companyweb.com.br/lista\\_artigos.cfm?id\\_artigo=109](http://www.companyweb.com.br/lista_artigos.cfm?id_artigo=109) disponível em 20/04/2005.

BUDESCO, D. V. *et al.*. On the importance of random error in the study of probability judgment: New theoretical developments. **Journal of Behavioral Decision Making**, p.157-171, 1997.

CAMERER, C. e LOVALLO, D. Overconfidence and Excess Entry: An Experimental Approach. **The American Economic Review**, p.306-318, 1999.

CLARKE, R. *et al.* Tracking errors, regret and tactical asset allocation. **Journal of Portfolio Management.**, p.16-24, Spring 1994.

CONLINSK, J. Why bounded rationality? **Journal of Economic Literature**. June, XXXIV p.669-700, 1996.

DANIEL, K.; TITMAN, S. Market efficiency in an irrational world. **Financial Analysts Journal**, pp. 28-40, November/December 1999.

FAMA, E. F. Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance. **Journal of Financial Economics**, v.49, n.3, p.283-306, 1998.

FAMA, E. F. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. **Journal of Finance**, v.25, p.383-417, 1970.

FISHER, K. L.; STATMAN, M. Bubble expectation. **The Journal of Wealth Management**, Fall, 2002.

GERVAIS, S.; ODEAN, T. **Learning to be confident.** Working Paper, University of Pennsylvania, 1997.

GIGERENZER, G. How to make cognitive illusions disappear: Beyond “heuristics and biases”. **European Review of Social Psychology**, p.83-115, 1991.

GIGERENZER, G. *et al.* Probabilistic Mental Models: A Brunswikian theory of confidence. **Psychological Review**, p.506-528, 1991.

GIGERENZER, G. **The bounded rationality of probabilistic mental models.** 1993.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas – RAE**, São Paulo: Eaesp/FGV, 1995, v.35, n.2, p.57-63.

GOMES, L. B. **Um estudo sobre ilusões cognitivas em finanças comportamentais**. Tese de Mestrado em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2003.

GOOD, W. J. e HATT, P. K. **Métodos em Pesquisa Social**. 7.ed. São Paulo, SP: Ed. Nacional, 1979.

GRIFFIN, D. e TVERSKY, A. **The weighing of evidence and the determinants of confidence**. *Cognitive Psychology*, p.411-435, 1992.

GUALA, F. e MITTONE L. **Computable and experimental economics laboratory**. Working Papers, CEEL - Department of Economics, University of Trento, Itália, 2002.

HACKING, I. **The emergence of probability**: a philosophical study of early ideas about probability, induction and statistical inference. Londres: Cambridge University Press, 1975.

HALFELD, M. e TORRES, F. F. L. Finanças comportamentais: aplicações no contexto brasileiro. **RAE** Abril/Junho, São Paulo, v.41, n.2, p.64-71, 2001.

HANEMANN, W. M. Willingness to Pay and Willingness to Accept: How Much Can They Differ? **The American Economic Review**, v.81, n.3., p.635-647, June, 1991.

HASTIE, R. Problems for judgment and decision making. **Annual review of psychology**, 52, p.653-683, 2001.

HAUGEN, R. A. **Os segredos da bolsa**. Pearson Educação: São Paulo, 2000.

HELSON, H. **Adaptation in Level theory**. Harper & Row, New York, 1964.

HIRSHLEIFER, D. Investor psychology and asset pricing. **Journal of finance**, v.56, p.1533-1599, 2001.

JEVONS, W. S. **The theory of political economy**. Harmondsworth: Penguin Books, 1970.

JUSLIN, P. *et al.* **Format dependence and multiple source of bias in probability assessment: On the origin and nature of the stochastic components of judgment**. SPUDM-15, Jerusalem, Israel, 1995.

KAHNEMAN, D. *et al.* Experimental Tests of the Endowment Effect and the Coase Theorem. **Journal of Political Economy**, 1990.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. The Endowment Effect, Loss Aversion, and Status Quo Bias: Anomalies, **Journal of Economic Perspectives**, 1991.

KAHNEMAN, D. *et al.* Investor psychology and security market under and overreaction. **Journal of finance**, v.53, p.1839-1885, 1998.

KAHNEMAN, D. e TVERSKY, A. Prospect Theory: An analysis of Decision under risk. **Econométrica**, v.47, p.263-291, 1979.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Choices, Values, and Frames, **American Psychologist**, v.39, p.341-350, 1984.

KAHNEMAN, D.; SLOVIC, P. e TVERSKY, A. **Judgement under uncertainty: heuristics and biases**. Cambridge University Press, Cambridge UK, 1982.

KEREN, G. On the ability of monitoring non-veridical perceptions and uncertain knowledge: Some calibration studies. **Acta Psychologica**, p.95-119, 1988.

KARLSSON, N. *et al.* The status-quo bias and integration of prior outcomes in risky decisions. **Göteborg Psychological Reports**, v.26, n.4, 1996.

KERLINGER, F. N. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: EDUSP, 1980.

KEYNES, J. M. **A treatise on probability**. Londres: Macmillan, 1921.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. **The general theory of employment, interest and money**. Nova York: Harcourt, Brace, 1936.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. **Two memoirs**. Nova York: Augustus M. Kelley, 1971.

KLAYMAN, J., *et al.* **Overconfidence: It depends on How, What, and Whom You Ask**. Organizational Behavior and Human Decision Processes, p.216-247, 1999.

KNIGHT, F. H. **Risk, uncertainty and profit**. Nova York: Century Press 1964.

KOEHLER *et al.* Confidence and accuracy in trait inference: Judgment by similarity. **Acta Psychologica**, 1996.

KYLE, A.; WANG, X. Speculation duopoly with agreement to disagree: can overconfidence survive the market test? **Journal of Finance**, v.52, p.2073-2090, 1997.

LICHTENSTEIN, S. e FISCHHOFF, B. **Do those who know more also know more about how much they know?** Organizational Behavior and Human Performance, p.159-183, 1977.

LICHTENSTEIN, S. *et al.* **Calibration of probabilities: The state of the art to 1980.** In D. Kahneman, P. Slovic, e A. Tversky (Eds), *Judgments under uncertainty: Heuristics and biases*, Cambridge, England: Cambridge University Press, p.306-334, 1982.

LINTZ, A. C. **Dinâmica de bolhas especulativas e finanças comportamentais:** um estudo aplicado ao mercado de câmbio brasileiro. Tese de Doutorado em Administração, Universidade Federal de São Paulo. 2004.

LOCKE P. R.; MANN, S. C. **Do professional traders exhibit loss realization aversion?** Working Paper Finance Department, School of Business and Public Management, The George Washington University, Washington D.C., November 2000.

MACADAR, A. M. Tese de Mestrado. **Concepção, desenvolvimento e validação de instrumentos de coleta de dados para estudar a percepção do processo decisório e as diferenças culturais.** Porto Alegre. UFRGS – PGA, 1996.

MACEDO, J. S. e ARRUDA, P. B. Você também sofre de uma ilusão cognitiva? **Valor Investe**, Abril/Maio/Junho, 2005.

MACEDO, J. S. **Teoria do Prospecto:** Uma investigação utilizando simulação de investimentos. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção - Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. 2003.

MARKOWITZ, H. M. Portfolio Selection. **Journal of Finance**, v.7, p.77-91, março 1952.

MAY, R. S. **Inferences, subjective probability and frequency of correct answers: A cognitive approach to the overconfidence phenomenon.** Amsterdam: North Holland, 1986.

MAY, R. S. **Calibration in subjective probabilities: A cognitive analysis of inference process in overconfidence.** Frankfurt: Peter Lang, 1987.

MILLER, M. H. The History of Finance. **Journal of Portfolio Management**, v25, n4, p95-101, Summer, 1999.

MILLER, M. H. ; MODIGLIANI, F. The Cost of Capital, corporation finance and the theory of investment. **American Economic Review**, v.58, n.3, p.261-298, June, 1958.

MILLER, M. H. ; MODIGLIANI, F. Dividend Policy, Growth and the Valuation of Shares. **Journal of Business**, p.411-433, 1961.

MINAYO, M. C. de S. *et al.* **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade.** 7.ed. Petrópolis: Vozes, 1994, Capítulo 2.



MINETO, C. A. **Percepção ao risco e efeito disposição: uma análise experimental da teoria dos prospectos**. Tese de Doutorado, UFSC – 2005.

NEWMAN, J. R. **The world of mathematics**: a small library of the literature of mathematics from A'h-mosé the scribe to Albert Einstein. Redmond, Washington: Tempus Press, 1988.

NOFSINGER, J. R. **Investment Madness. How psychology affects your investing...and what to do about it**. Prentice Hall, New Jersey, 2001.

ODEAN, T. Are investors reluctant to realize their losses? **Journal of Finance**, p.1775, October, 1998.

\_\_\_\_\_;\_\_\_\_\_. Volume, volatility, price and profit when all traders are above average. **Journal of Finance**, v.53, p.1887-1934, December, 1998.

\_\_\_\_\_;\_\_\_\_\_. **Do Investors Trade Too Much?** v.89, n.5, p.1279-1297, 1999.

RABIN, M. R. Risk aversion and expected-utility theory: a calibration theorem. **Econometrica**, 68, p.1281-1292, 2000.

RAIFFA, H. Risk, ambiguity and the Savage axioms: Comment. Quaterly **Journal of Economics**, November, 1985.

RAMOS, A. G. **A nova ciência das Organizações**. Rio de Janeiro: FGV, 1982.

REKENTHALER, J.. Barbarians at the gate: the rise of behavioral economics. Feb. 1998.

RICHARDSON, R. J. *et al.* **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1985, Capítulo 2 e 12.

RONIS D. L., e YATES J. F. Components of probability judgment accuracy: individual consistency and effects of subject matter and assessment method. **Organizational Behavior and Human Performance**, p.193-218, 1987.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JAFFE, J. E. **Administração financeira:corporate finance**. São Paulo: Atlas, 1995.

RUSSO, J. E. ; SCHOMAKER , P. J. H. **Tomada de decisões: armadilhas**. São Paulo: Saraiva, 1993.

SAMUELSON, P. "Proof that properly anticipated prices fluctuate randomly." **Industrial Management Review**, 1965.

SAMUELSON, W; ZECKHAUSER, R. Status Quo Bias in Decision Making. **Journal of Risk and Uncertainty**, v.1, p.7-59, 1988.

SANDLER, T. **Economic Concepts for the Social Sciences**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

SAVAGE, L. J. **The sure-thing principle**. In Savage L., The foundations of statistics. New York: John Wiley, 1954.

SCHEINKMAN, J.; XIONG, W. **Overconfidence and speculative bubbles**. Working Paper, Princeton University, June 2002.

SELLTIZ, C. *et al.* **Métodos de Pesquisa nas relações sociais**. 2.ed. São Paulo: EPU, 1987.

SHEFRIN, H.; STATMAN, M. e CONSTANTINIDES. **The disposition to sell winners too early and rude losers too long**: theory and evidence. July, p.777-792, 1985.

SHEFRIN, H., e STATEMAN, M. The Disposition to Sell Winners Too Early and Ride Losers Too Long. In R. H. Thaler (Ed.), **Advances in Behavioral Finance** New York: Russell Sage Foundation, p. 507-525, 1993.

SHILLER, R. J. **Exuberância Irracional**. Makron Books, 2000.

SHILLER, R. J. **Humam behavior and the efficiency of the financial system**. In J.Taylor, and M. Woodford, ed. Handbook of Macroeconomics, Elsevier, Amsterdan, 1999.

SHOGREN, J. F. *et al.* Resolving Differences in Willingness to Pay and Willingness to Accept. **The American Economic Review**, v. 84, n. 1, p. 255-270, March, 1994.

SIMON, H. A. **Comportamento administrativo: estudo dos processos decisórios nas organizações administrativas**. Rio de Janeiro: Aliança para o Progresso, 1965.

SIMON, H. A. **From substantive to procedural rationality** In Simon, Models of Bounded rationality. Boston: MIT Press, 1976.

SIMON, H. A. **The new science of management decision**. New Jersey: Prentice Hall, 1977.

SIMON, H. A. **Decision making and problem solving**. **Interfaces**, v.17, n.5, p.11-31, 1987.

SNIEZEK, J. A., *et al.* The effect of choosing on confidence in choice. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, 264-282, 1990.

STEVENSON, W. J. **Estatística Aplicada à Administração**. São Paulo: Harbra Ltda., 1986.

STERNBERG, R. J. **Psicologia cognitiva**. Artmed Editora., 2000.

THALER, R. H. Towards a positive theory of consumer choice. **Journal of Economic Behavior and Organization**, p.39-60, 1980.

THALER, R. H. **Mental Accounting and consumer choice**. In Thaler (Org.) *Quasi Rational Economics*, p.25-48, 1985.

THALER, R. H.; JOHNSON, E. J. Gambling With the House Money and Trying to Break Even: The Effect of Prior Outcomes on Risky Choice. **Journal Management Science**, v.36, n.6, p.643-660, June 1990.

THALER, R. H. The end of behavioral finance. **Financial Analyses Journal**, p.55-61, 1999.

THALER, R. H., MULLAINATHAN S. **Behavioral Economics**. National Bureau of Economics Research, Working paper, 2000.

TONETTO, L. M. *et al.* O papel das heurísticas no julgamento e na tomada de decisão sob incerteza. **Estudos de Psicologia**, Campinas, p.181-189, abril-junho, 2006.

TVERSKY, A. e KAHNEMAN, D. Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. **Science**, 59, p.1124-1131, 1974.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Availability: a heuristic for judging frequency and probability. **Cognitive Psychology**, p.207-232, 1973.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Rational choices and the framing of decisions. **Journal of Business**, p.251-278, 1986.

VIEIRA, M. M. F. e ZOUAIN, D. M. **Pesquisa Qualitativa em Administração**. 2.ed. São Paulo: FGV Editora, 2004, Capítulo 1, p.13-28

VON NEUMANN, J. e MORGENTERN, O. **Theory of games and economic behavior**. Princeton, Nova Jersey: Princeton University Press, 1944.

## 7. BIBLIOGRAFIA

ARNOTT, R. D. Estratégia dos investimentos. In: BERNSTEIN, P. L.; DAMODARAN, A. **Administração de investimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

BABBIE, E. **The Practice of Social Research** 8.ed. Wadsworth Publishing Company 1998. Capítulo 1.

\_\_\_\_\_;\_\_\_\_\_. **The Practice of Social Research**. Califórnia: Wadsworth Publishing Company, 1998. Capítulo 18, p.436-456.

BARBERIS, N. e THALER, R. A. Survey of Behavioral Finance. In: **Handbook of the Economics of Finance**. 2003.

CASTRO, C. de M. **A Prática da Pesquisa**. São Paulo,SP: McGraw-Hill Ltda. 1978, Capítulos 1,2,3.

\_\_\_\_\_;\_\_\_\_\_. **A Prática da Pesquisa**. São Paulo,SP: McGraw-Hill Ltda. 1978, Capítulo 5.

ECO, U. **Como se faz uma tese**. São Paulo: Perspectiva, 1983, Capítulo 2, p.7-34.

FAVA, R. **Os caminhos da administração**. São Paulo: Thomsom Pioneira, 2002.

GODOY, A. S. Pesquisa Qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas – RAE**, São Paulo: Eaesp/FGV, 1995, v.35, n.3, p.20-29.

KERLINGER, F. N. **Metodologia da Pesquisa em Ciências Sociais**. São Paulo,SP: Editora Pedagógica e Universitária E.P.U, 1910. Capítulo 1.

\_\_\_\_\_;\_\_\_\_\_. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: EDUSP 1980. Capítulo 16 p.317-347.

KÖCHE, J. C. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 14.ed. Petrópolis,RJ: Vozes, 1997. Capítulo 2.

KUHN, T. S. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. São Paulo: Editora Perspectiva 1987. Capítulo 1, p.19-42 ; Capítulo 9, p.145-171.

LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 2.ed. São Paulo,SP: Atlas, 1992. Capítulo 2.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 3.ed. São Paulo, SP: Atlas, 1991. Capítulo 3.

MINAYO, M. C. de S. *et al.* **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 1998, 7.ed., Capítulo 4, p.67-80.

MOITINHO, A. P. **Ciência da administração**. São Paulo: Atlas, 1947.

MORAES, M. C. B. **Do homem aristotélico ao gestor de recursos humanos**. In LANER e CRUZ JÚNIOR (org.). **Repensando as organizações: da formação à participação**. Florianópolis: Editora Fundação Boiteux, 2004.

MORGAN, G. Paradigmas, Metáforas e Resolução de Quebra-Cabeças na Teoria das Organizações. In: **RAE - Clássicos** v.45, n.1, p.58-71, 2005.

RICHARDSON, R. J. *et al.* **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1985, Capítulo 12,13,14 e 16. p.188-244; p.258-264

SELLTIZ, C. *et al.* **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. 2.ed. São Paulo: EPU, 1987, Capítulo 8, p.15-48

SEMLER, R. **Virando a Própria mesa**. São Paulo: Best Seller, 1988.

SENGE, P. M. **A quinta disciplina**. São Paulo: Best Seller, 1990.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. **Métodos de Pesquisa nas relações sociais**. 2.ed. São Paulo: EPU, 1987. 3V. Capítulo 15 p.35-55

SHLEIFER, A. **Inefficient Markets: An Introduction to Behavioral Finance**. Oxford University Press; 2000.

TASHIZAWA, CRUZ JÚNIOR e ROCHA. **Gestão de negócios – visões e dimensões empresariais da organização**. Capítulo 5, **Desenvolvimento da Teoria das Organizações: O homem como centro de análise**. São Paulo: Editora Atlas, 2001a.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. **Gestão de negócios – visões e dimensões empresariais da organização**. Capítulo 6, **As Organizações e a Teoria da Contingência**. São Paulo: Editora Atlas, 2001b.

TRIVINOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1994, Capítulo 5, p.117-171.

**ANEXO****QUESTIONÁRIO****" Instruções "**

Não é necessário se identificar

Somente vire a página após ser instruído

Nas próximas páginas há algumas questões de dupla escolha, divididas em dois grupos, para você responder

Em cada uma das perguntas você deverá assinalar com um X a alternativa que acredita estar correta (há apenas uma resposta correta!), e em seguida, marcar com um X o nível de confiança de que a resposta escolhida está correta

**Atenção!**

No final de cada grupo de questões há uma pergunta e uma tabela que você deverá preencher

“Dados pessoais”

1. Estado civil: \_\_\_\_\_

2. Tem filhos? ( )Sim ( )Não

3. Idade: \_\_\_\_\_

4. Sexo: ( )Masc. ( )Fem.

5. Formação(ções): \_\_\_\_\_

6. Trabalha Atualmente? ( )Sim ( )Não

### Grupo 1 de Questões

- |  |   |
|--|---|
| 1. Quantos anos tem Madonna?<br>A( ) mais de 45<br>B( ) menos de 45  | Nível de Confiança de que sua resposta está correta:<br>( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%<br>( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100% |
| 2. Qual é a Montanha da Armênia onde encalhou a lendária Arca de Noé?<br>A( ) Monte Sinai<br>B( ) Monte Ararat   | Nível de Confiança de que sua resposta está correta:<br>( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%<br>( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100% |
| 3. Quem nasceu primeiro?<br>A( ) Sigmund Freud<br>B( ) Albert Einstein   | Nível de Confiança de que sua resposta está correta:<br>( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%<br>( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100% |
| 4. Qual o nome do primeiro jornal publicado no Brasil?<br>A( ) Gazeta do Rio de Janeiro<br>B( ) Folha de São Paulo   | Nível de Confiança de que sua resposta está correta:<br>( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%<br>( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100% |
| 5. Qual é a mais antiga cidade do mundo?<br>A( ) Porto Seguro<br>B( ) Jerusalém  | Nível de Confiança de que sua resposta está correta:<br>( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%<br>( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100% |
| 6. Quando foi inventado o avião?<br>A( ) antes de 1900<br>B( ) após 1900   | Nível de Confiança de que sua resposta está correta:<br>( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%<br>( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100% |
| 7. Qual cidade localiza-se mais ao Norte do Brasil?<br>A( ) Vitória<br>B( ) Belo Horizonte   | Nível de Confiança de que sua resposta está correta:<br>( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%<br>( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100% |
| 8. Qual é a maior construção do mundo, única visível fora da órbita da Terra?<br>A( ) Pirâmides do Egito<br>B( ) A grande muralha da China                                 | Nível de Confiança de que sua resposta está correta:<br>( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%<br>( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100% |
| 9. Qual o nome do Governante brasileiro responsável pelo maior extermínio de índios durante a colonização?<br>A( ) Mem de Sá<br>B( ) Tomé de Souza                         | Nível de Confiança de que sua resposta está correta:<br>( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%<br>( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100% |
| 10. Qual destes estádios possui maior capacidade?<br>A( ) Orlando Scarpelli (Figueirense - SC)<br>B( ) São Januário (Vasco da Gama - RJ)                                   | Nível de Confiança de que sua resposta está correta:<br>( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%<br>( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100% |
| 11. Destas duas principais montanhas do mundo, qual é mais alta?<br>A( ) Monte Everest<br>B( ) K2  | Nível de Confiança de que sua resposta está correta:<br>( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%<br>( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100% |
| 12. Qual universidade obteve maior nota na avaliação trienal da CAPES em 2004?<br>A( ) UFRJ – Univ. Federal Rio de Janeiro<br>B( ) UFRGS – Univ. Federal Rio Grande do Sul | Nível de Confiança de que sua resposta está correta:<br>( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%<br>( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100% |



13. Quem foi o famoso pensador que primeiro escreveu sobre a existência da lendária Atlântida?  
 A( ) Platão  
 B( ) Machado de Assis  
 Nível de Confiança de que sua resposta está correta:  
 ( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%  
 ( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100%
14. Que padre que celebrou a primeira missa no Brasil?  
 A( ) Frei Caneca  
 B( ) Frei Henrique  
 Nível de Confiança de que sua resposta está correta:  
 ( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%  
 ( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100%
15. Qual destes Estados tem maior expectativa de vida, na média entre homens e mulheres?  
 A( ) Santa Catarina  
 B( ) Rio de Janeiro  
 Nível de Confiança de que sua resposta está correta:  
 ( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%  
 ( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100%
16. Qual é o nome da cordilheira onde fica localizado o monte Aconcágua?  
 A( ) Andes  
 B( ) Alpes  
 Nível de Confiança de que sua resposta está correta:  
 ( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%  
 ( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100%
17. Qual destes modelos de carro é mais antigo?  
 A( ) Americano - Ford  
 B( ) Inglês - Lanchester  
 Nível de Confiança de que sua resposta está correta:  
 ( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%  
 ( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100%
18. Qual destas cidades possui maior PIB per capita em 2004?  
 A( ) São Francisco do Sul  
 B( ) Rio de Janeiro  
 Nível de Confiança de que sua resposta está correta:  
 ( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%  
 ( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100%
19. Onde foi inventado o papel, a mais de 2000 anos atrás?  
 A( ) China  
 B( ) Egito  
 Nível de Confiança de que sua resposta está correta:  
 ( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%  
 ( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100%
20. Qual o país onde nasceu o navegador Cristóvão Colombo?  
 A( ) Portugal  
 B( ) Itália  
 Nível de Confiança de que sua resposta está correta:  
 ( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%  
 ( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100%
21. Qual o nome do Fundador do Banco do Brasil?  
 A( ) Dom Pedro I  
 B( ) Dom João VI  
 Nível de Confiança de que sua resposta está correta:  
 ( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%  
 ( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100%

**Das vinte e uma questões respondidas, quantas questões você estima ter acertado?** \_\_\_\_\_

<b>Grupo 1</b>	
<b>Categorias de Confiança</b>	<b>Dentre as respostas dada em cada categoria de confiança, quantas você estima ter acertado?</b>
<b>50%</b>	
<b>51%-59%</b>	
<b>60%-69%</b>	
<b>70%-79%</b>	
<b>80%-89%</b>	
<b>90%-99%</b>	
<b>100%</b>	

## Grupo 2 de Questões

- |  |  |
|--|--|
| 1. Qual desses Estados possui maior população em 2006?<br>A( ) Amazonas<br>B( ) Espírito Santo                                 | Nível de Confiança de que sua resposta está correta:<br>( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%<br>( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100%  |
| 2. Qual destas comidas possui mais calorias?<br>A( ) 50g de pimentão<br>B( ) 100g de pipoca pronta                             | Nível de Confiança de que sua resposta está correta:<br>( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%<br>( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100%  |
| 3. Qual desses Estados possui maior população em 2006?<br>A( ) Paraná<br>B( ) Bahia  | Nível de Confiança de que sua resposta está correta:<br>( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%<br>( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100%  |
| 4. Qual destas comidas possui mais calorias?<br>A( ) 150g de salada de frutas<br>B( ) 35g de rúcula                            | Nível de Confiança de que sua resposta está correta:<br>( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%<br>( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100%  |
| 5. Qual destas comidas possui mais calorias?<br>A( ) 10g de óleo de girassol<br>B( ) 120g de filé mignon                       | Nível de Confiança de que sua resposta está correta:<br>( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%<br>( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100%  |
| 6. Qual desses Estados possui maior população em 2006?<br>A( ) Goiás<br>B( ) Tocantins   | Nível de Confiança de que sua resposta está correta:<br>( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%<br>( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100%  |
| 7. Qual desses Estados possui maior população em 2006?<br>A( ) Ceará<br>B( ) Amazonas  | Nível de Confiança de que sua resposta está correta:<br>( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%<br>( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100%  |
| 8. Qual destas comidas possui mais calorias?<br>A( ) 20g de amido de milho<br>B( ) 100g de misto quente                        | Nível de Confiança de que sua resposta está correta:<br>( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%<br>( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100%  |
| 9. Qual destes presidentes brasileiros tomou posse antes?<br>A( ) Getúlio Dornelles Vargas<br>B( ) Afonso Augusto Moreira Pena | Nível de Confiança de que sua resposta está correta:<br>( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%<br>( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100%  |
| 10. Qual destes presidentes brasileiros tomou posse antes?<br>A( ) Venceslau Brás Pereira Gomes                                | B( ) José Ribamar Ferreira de Araújo da Costa<br>Nível de Confiança de que sua resposta está correta:<br>( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%<br>( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100% |
| 11. Qual desses Estados possui maior população em 2006?<br>A( ) Paraná<br>B( ) Rio Grande do Norte                             | Nível de Confiança de que sua resposta está correta:<br>( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%<br>( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100%  |
| 12. Qual desses Estados possui maior população em 2006?<br>A( ) Amapá<br>B( ) São Paulo  | Nível de Confiança de que sua resposta está correta:<br>( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%<br>( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100%  |

13. Qual destes presidentes brasileiros tomou posse antes?  
A( ) Humberto de Alencar Castelo Branco  
B( ) Ernesto Geisel
- Nível de Confiança de que sua resposta está correta:  
( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%  
( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100%
14. Qual destas comidas possui mais calorias?  
A( ) 100g de vinho tinto  
B( ) 50 g de carpaccio
- Nível de Confiança de que sua resposta está correta:  
( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%  
( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100%
15. Qual desses Estados possui maior população em 2006?  
A( ) Espírito Santo  
B( ) Bahia
- Nível de Confiança de que sua resposta está correta:  
( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%  
( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100%
16. Qual destas comidas possui mais calorias?  
A( ) 30g de acelga  
B( ) 100g de gelatina de frutas
- Nível de Confiança de que sua resposta está correta:  
( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%  
( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100%
17. Qual destes presidentes brasileiros tomou posse antes?  
A( ) Afonso Augusto Moreira Pena  
B( ) José Linhares
- Nível de Confiança de que sua resposta está correta:  
( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%  
( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100%
18. Qual destes presidentes brasileiros tomou posse antes?  
A( ) Getúlio Vargas  
B( ) Carlos Coimbra da Luz
- Nível de Confiança de que sua resposta está correta:  
( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%  
( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100%
19. Qual destes presidentes brasileiros tomou posse antes?  
A( ) Pascal Ranieri Mazzilli  
B( ) Arthur da Costa e Silva
- Nível de Confiança de que sua resposta está correta:  
( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%  
( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100%
20. Qual destes presidentes brasileiros tomou posse antes?  
A( ) Artur da Silva Bernardes  
B( ) Carlos Coimbra da Luz
- Nível de Confiança de que sua resposta está correta:  
( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%  
( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100%
21. Qual destas comidas possui mais calorias?  
A( ) 4g de açúcar mascavo  
B( ) 25g de queijo minas
- Nível de Confiança de que sua resposta está correta:  
( ) 50% ( ) 51%-59% ( ) 60%-69% ( ) 70%-79%  
( ) 80%-89% ( ) 90%-99% ( ) 100%

Das vinte e uma questões respondidas, quantas questões você estima ter acertado? \_\_\_\_\_

Grupo 2	
Categorias de Confiança	Dentre as respostas dada em cada categoria de confiança, quantas você estima ter acertado?
50%	
51%-59%	
60%-69%	
70%-79%	
80%-89%	
90%-99%	
100%	